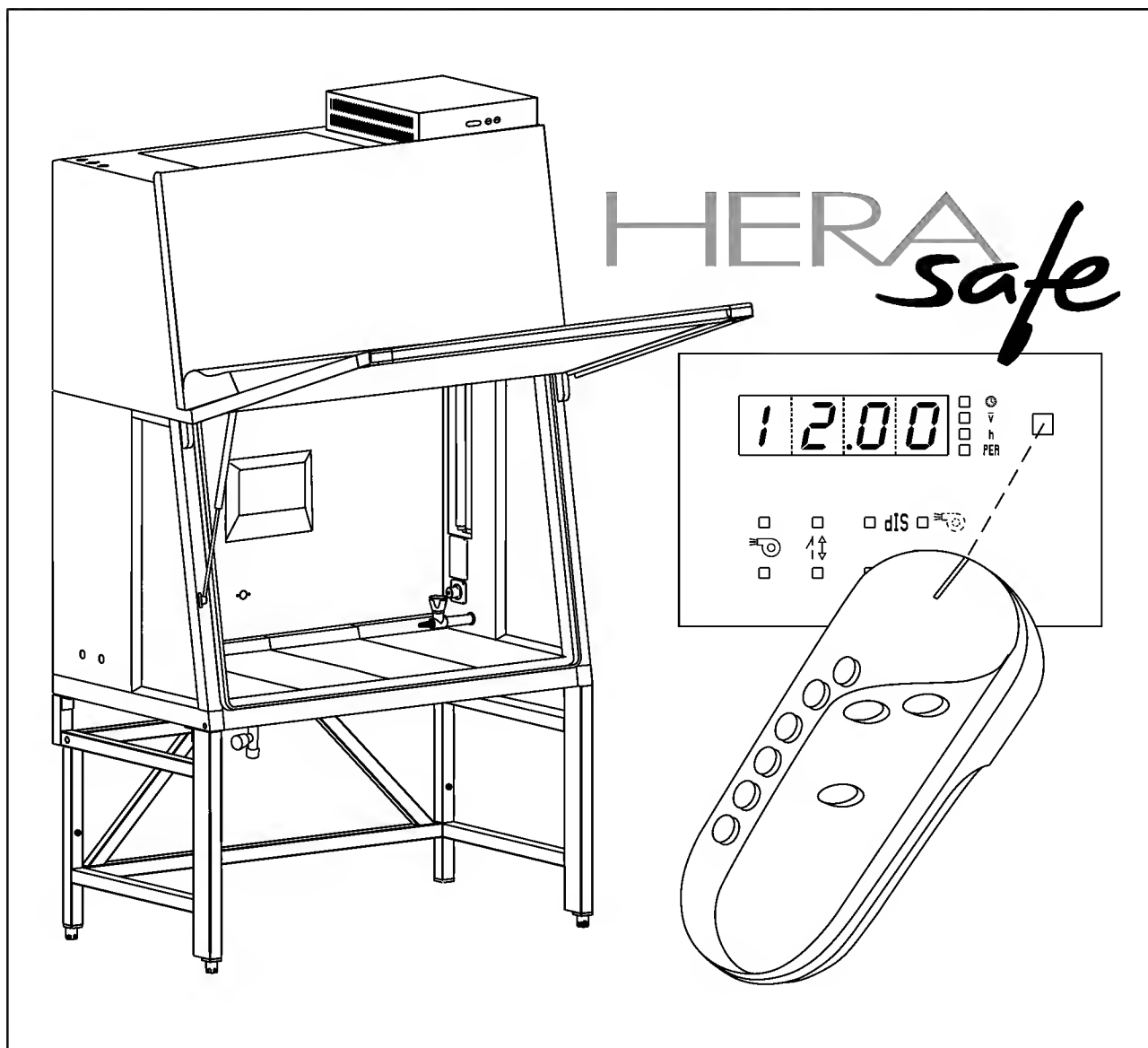


Instrução de Operação

Bancada de trabalho de segurança HERAsafe KS



Copyright

Essa instrução de operação é protegida por direitos autorais. Os direitos adquiridos por isso, especialmente a reimpressão, a continuação de processamento fotomecânico e digital ou a cópia, mesmo parcial somente são permitidos com autorização por escrito da Kendro Laboratory Products GmbH.

Essa prescrição não se refere a cópias de utilização interna pela empresa.

Símbolos de alerta

HERAsafe® e Heraeus são símbolos de produtos registrados da Kendro Laboratory Products GmbH. Todas as outras marcas mencionadas na instrução de operação são propriedade exclusiva dos respectivos fabricantes.

Kendro Laboratory Products GmbH
Robert-Bosch-Straße 1
D - 63505 Langenselbold
Alemanha

Índice

1. Avisos Gerais	6
1.1 Medidas principais para a operação	6
1.2 Garantia	7
1.3 Explicação dos símbolos de figura	7
1.3.1 Símbolos da instrução de operação	7
1.3.2 Símbolos de imagem no aparelho	8
1.4 Finalidade de utilização do aparelho	9
1.4.1 Utilização conforme previsto	9
1.4.2 Utilização não prevista	9
1.5 Normas e prescrições de segurança	10
2. Fornecimento do aparelho	11
2.1 Conjunto de fornecimento	11
2.2 Controlo de fornecimento	11
3. Colocação do aparelho	12
3.1 Condições de meio ambiente	12
3.2 Ventilação da sala	12
3.3 Configuração dos aparelhos no local de colocação	13
3.4 Colocação dos aparelhos em uma linha	13
3.5 Transporte interno	13
4. Descrição do aparelho	14
4.1 Visão geral	14
4.2 Sistema de segurança	16
4.3 Sistema de filtragem	17
4.4 Elementos de operação e indicação	18
4.5 Aberturas do recinto ambiente de amostras	19
4.6 Interfaces do aparelho	20
4.7 Unidade de reflectores ultravioletas	22
4.8 Área de trabalho	22
5. Colocação em Operação	23
5.1 Primeira Colocação em Operação	23
5.2 Montar o aparelho e acessórios	23
5.3 Alinhar horizontalmente o aparelho	24
5.4 Activar controlo remoto	24
5.5 Conexão na rede eléctrica	25
5.6 Conectar a interface-RS 232	26
5.7 Conexão ultravioleta	26
5.8 Verificação da instalação	27
6. Operação	29
6.1 Ecrã	29
6.1.1 Significância dos componentes de indicação	29
6.1.2 Indicação no modo OFF	30
6.1.3 Indicação no modo de trabalho	30
6.1.4 Indicação e função após uma falha na rede eléctrica	30
6.1.5 Indicação e função após uma falha na rede eléctrica	30
6.1.6 Mensagens de falha	30
6.2 Descrição dos estados operacionais	31
6.3 Controlo remoto	33
6.3.1 Funções básicas	33
6.3.2 Deslocar o vidro frontal em posição de trabalho	34
6.3.3 Reconhecer o sinal de alerta acústico	35
6.3.4 Ligar/desligar iluminação	35

Índice

6.3.5	Ligar/desligar a alimentação interna de energia eléctrica	35
6.3.6	Indicar as horas operacionais dos reflectores ultravioleta	36
6.3.7	Activar/desactivar o contacto isento de potencial	36
6.3.8	Colocar o aparelho em modo OFF	36
6.3.9	Ajustar horário	37
6.3.10	Indicar a velocidade do fluxo de ar	38
6.3.11	Indicar o total das horas operacionais	38
6.3.12	Indicar o factor de performance Kendro	39
6.3.13	Ajustar e activar o temporizador	40
6.3.14	Desactivar o temporizador	41
6.3.15	Ajustar o tempo de desinfeção ultravioleta	42
6.3.16	Iniciar a desinfeção ultravioleta	42
6.3.17	Interromper a desinfeção ultravioleta	43
6.3.18	Activar o cronómetro	43
6.4	Interruptor piloto	44
6.4.1	Deslocar vidro frontal	44
6.4.2	Reconhecer o sinal de alerta acústico	44
6.4.3	Colocar o aparelho em modo OFF	45
7.	Operação	46
7.1	Preparar higienicamente o ambiente de amostras	46
7.2	Alimentar o ambiente de amostras	46
7.3	Eliminação de falhas em caso de mensagens de defeitos	46
7.4	Regulamentos de trabalho	47
8.	Colocar fora de operação	48
8.1	Interromper a operação	48
8.2	Colocar o aparelho fora de operação	48
9.	Limpeza e descontaminação	49
9.1	Processo de descontaminação	49
9.2	Desinfeção de varredura/pulverização	49
9.3	Desinfeção ultravioleta após uma desinfeção de varredura/pulverização	51
9.3.1	Desinfeção ultravioleta com reflectores ultravioletas integrados	51
9.3.2	Desinfeção ultravioleta com aparelho ultravioleta móvel	51
9.4	Desinfeção com Formaldeído	51
9.5	Limpeza das superfícies externas	52
10.	Conservação	53
10.1	Inspecção	53
10.2	Manutenção	53
10.2.1	Reflectores ultravioletas	53
10.2.2	Iluminação	53
10.2.3	Vedação tampa frontal	54
10.3	Reequipar e reparação	55
11.	Descarte	56
11.1	Processo de descarte	56
12.	Dados Técnicos	57
13.	Manual do aparelho	61
14.	Declaração de confiabilidade	62

Índice de figuras

Fig. 1	Configuração dos aparelhos no local de colocação	13
Fig. 2	Pontos de elevação	13
Fig. 3	Visão geral	15
Fig. 4	Sistema de filtragem com filtros de ar de circulação do aparelho e filtros de ar de exaustão	17
Fig. 5	Elementos de comando e instrumento de indicação	18
Fig. 6	Ecrã com Sensor para o controlo remoto	18
Fig. 7	Acesso através da tampa frontal e vidro frontal	19
Fig. 8	Interfaces do aparelho	20
Fig. 9	Unidade de reflectores ultravioletas	22
Fig. 10	Área de trabalho sobre a placa de trabalho	22
Fig. 11	Montar acessório	23
Fig. 12	Colocar baterias	24
Fig. 13	Conectar a interface-RS 232	26
Fig. 14	Conexão ultravioleta	27
Fig. 15	Significância dos componentes de indicação	28
Fig. 16	Funções básicas do controlo remoto	32
Fig. 17	Funções básicas do interruptor piloto	44
Fig. 18	Posição de assento	47
Fig. 19	Trocar a vedação da tampa frontal	54

1. Avisos Gerais

Embaixo encontra-se uma visão geral dos endereços de contacto de organizações de vendas internacionais da Kendro.

Endereço postal na Alemanha

Kendro Laboratory Products GmbH
Robert-Bosch-Straße 1
D - 63505 Langenselbold

Endereço postal nos EUA

Kendro Laboratory Products Inc.
275 Aiken Road
Asheville, NC 28804
EUA

Consultas através da Alemanha

Telefone

Vendas 0800 1 536376

Assistência Técnica 0800 1 112110

Fax

Vendas / Assistência Técnica

0800 1 112114

Correio electrónico

info@kendro.de

Consultas da América do Norte

Telefone

+1 800-879 7767

Fax

+1 828-658 0363

Correio electrónico

info@kendro.com

Consultas da América Latina

Telefone

+1 828-658 2711

Fax

+1 828-645 9466

Correio electrónico

info@kendro.com

Consultas da Europa, Oriente Médio e África

Tel. + 49 (0) 6184 / 90-6940

Fax + 49 (0) 6184 / 90-7474

Correio electrónico

info@kendro.com

Consultas da Ásia Pacífico

Telefone

+852-2711 3910

Fax

+852-2711 3858

Correio electrónico

info@kendro.com

1.1 Medidas principais para a operação

Esta instrução de operação descreve as bancadas de trabalhos de segurança da série HERAsafe e vale para os modelos KS 9/12/15/18.

A bancada de trabalho de segurança foi produzida com nível actual de tecnologia e verificada quanto à função perfeita antes do fornecimento. Apesar disso, o aparelho pode gerar perigos. Principalmente quando for utilizado de forma não profissional e não conforme previsto. Para a prevenção de acidentes, devem ser considerados os seguintes avisos de procedimento:

- A bancada de trabalho de segurança somente pode ser operada por pessoal instruído e autorizado.
- Para pessoal que trabalha neste aparelho, deve ser elaborada uma instrução de procedimento por escrito, com base nesta instrução de operação, nas folhas de dados de segurança em vigor, nas directrizes de higiene operacional e nos respectivos regulamentos do usuário, especialmente:
 - aqueles que devam ser utilizados para as medidas de descontaminação do aparelho e dos meios auxiliares utilizados,
 - quais medidas de protecção devem ser cumpridas no processamento de determinados agentes,
 - quais medidas devem ser providenciadas em caso de acidentes.
- Trabalhos de reparação no aparelho somente podem ser executados por pessoal profissional instruído e autorizado.
- O conteúdo desta instrução de operação pode ser alterado a qualquer momento sem aviso prévio.
- Para traduções em idiomas estrangeiros é obrigatoriamente válida a versão alemão desta instrução de operação.

1. Avisos Gerais

- Guarde a instrução de operação perto do aparelho para que avisos de segurança e informações importantes para a operação possam ser encontradas a qualquer momento.
- Para perguntas que no seu entendimento não foram tratadas de forma suficientemente detalhada nesta instrução de operação, devido à sua própria segurança, favor procurar a Kendro Laboratory Products.

1.2 Garantia

A Kendro Laboratory Products garante a segurança e a capacidade de funcionamento da bancada de trabalho de segurança somente na condição em que:

- o aparelho seja exclusivamente empregado para a utilização prevista e operado e submetido a manutenção conforme as indicações desta instrução de operação,
- não sejam feitas alterações na configuração do aparelho,
- somente sejam utilizadas peças de reposição ou acessórios originais ou permitidos pela Kendro Laboratory Products
- Sejam executados trabalhos de inspeções e manutenção conforme os intervalos previstos,
- seja executada, na primeira colocação em operação, uma verificação de instalação e, em todos os trabalhos de inspeção e reparação, uma verificação de repetição.

O prazo de garantia começa com a entrega do aparelho para o contratante.

1.3 Explicação dos símbolos de figura

1.3.1 Símbolos da instrução de operação:



ALERTA!

em caso de desconsideração existe a possibilidade de uma lesão grave ou até mortal.



CUIDADO!

em caso de desconsideração existe a possibilidade de lesões leves a médias ou danos a bens.



AVISO!

fornece sugestões de utilização e informações úteis.



RECICLAGEM!

Matérias-primas valiosas podem ser reutilizados.

1. Avisos Gerais

1.3.2 Símbolos de imagem no aparelho:



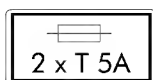
Considerar instrução de operação (tecto sala de comando)



Perigo biológico (frontal esquerda do aparelho)



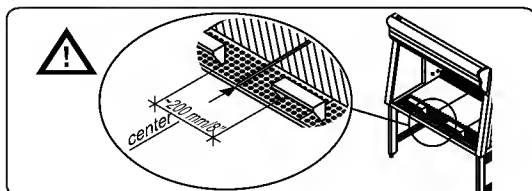
Segurança verificada (revestimento da caixa de iluminação)



TSA Aviso (fusíveis para o ambiente de amostras)



RS 232-interface (lado frontal quadro de comando)



Instalação de apoi de braços

1.**Avisos Gerais****1.4 Finalidade de utilização do aparelho****1.4.1 Utilização conforme previsto**

A bancada de trabalho de segurança é um aparelho de laboratório para a colocação e operação em laboratórios microbiológicos e biotecnológicos das classes de segurança 1, 2 e 3. Ela foi construída como bancada de trabalho de segurança microbiológica da Classe II, conforme EN 12469 / 2000.

Em dependência do grau de perigo dos agentes a processar, o usuário deve determinar por escrito processos de descontaminação adequados para o aparelho e para os aparelhos auxiliares utilizados no ambiente de amostras.

Antes da primeira colocação em operação do aparelho, deve ser executada pelo utilizador uma verificação da instalação e o resultado da verificação deve ser documentado em um protocolo de verificação. O aparelho somente pode ser liberado para a operação quando forem cumpridas os parâmetros operacionais pré-determinados pela Kendro Laboratory Products.

Após cada alteração das condições de colocação e após cada intervenção na tecnologia do aparelho, deve ser executada e protocolada pelo utilizador uma verificação de repetição onde conste que os parâmetros operacionais determinados pela Kendro Laboratory Products foram cumpridos.

1.4.2 Utilização não prevista na prescrição:

A bancada de trabalho de segurança não pode ser operada em laboratórios que não cumpram as exigências das classes de segurança 1, 2 e 3.

O aparelho não pode ser operado como bancada de trabalho de segurança microbiológica da classe II quando:

- após as modificações das condições de colocação ou após intervenções na tecnologia do aparelho, não for executada uma verificação de repetição.
- os sistemas de alerta do aparelho fornecem uma mensagem de falha e a causa da falha não foi eliminada.

Os sistemas de alerta não podem ser manipulados ou desactivados da sua função. Quando em trabalhos de reparação forem desmontados ou paralisados os sistemas de alerta, o aparelho somente pode ser liberado novamente para a operação quando todos os sistemas de alerta previstos funcionem perfeitamente.

Os filtros montados no aparelho não são adequados para separar substâncias gasosas. Por isso, não podem ser guardadas ou processadas substâncias no aparelho:

- que possuam um volume ou concentração tóxica,
- que possam causar reacção com outras substâncias consideradas tóxicas perigosas ou formar gases tóxicos,
- que, em conjunto com ar, possam formar misturas inflamáveis ou explosivas.

1.

Avisos Gerais

1.5 Normas e prescrições de segurança

Este aparelho está em concordância com as exigências de segurança das seguintes normas e directrizes:

- IEC 1010-1 / EN 61010-1
- EN 12469 / 2000
- Directriz de Baixa Tensão 73/23 EWG
- Directriz-EMV 89/336 EWG

2. Fornecimento do aparelho

2.1 Conjunto de fornecimento

Ao conjunto de fornecimento da bancada de trabalho de segurança pertencem os seguintes componentes:

- Bancada de trabalho de segurança
- Controlo remoto
- Documentação do aparelho com:
 - Instrução de Operação
 - Protocolo de teste da fábrica

Componentes opcionais e acessórios para o aparelho são mencionados na nota fiscal de transporte como posições separadas.

2.2 Controlo de fornecimento

Verifique imediatamente após a entrega do aparelho:

- a integridade do fornecimento,
- o estado de fornecimento do aparelho.

Caso o fornecimento seja incompleto ou se possam verificar danos de transporte do aparelho, informe imediatamente à empresa de transporte e também à Kendro Laboratory Products.

3. Colocação do aparelho

3.1 Condições de meio ambiente

A segurança operacional e a função perfeita do aparelho depende da selecção do local correcto de colocação. A bancada de trabalho de segurança por isso somente pode ser colocada em ambientes que cumpram as condições de meio ambiente abaixo mencionadas.

Exigências sobre o Local de Colocação:

- A instalação eléctrica do aparelho é dimensionada para uma altitude do local até no máximo 2000 m NN ao nível do mar.
- As tomadas para a conexão da rede eléctrica devem estar instaladas fora da área de acesso normal à mão, para evitar um desligamento involuntário. Em caso ideal, as tomadas estão localizadas acima da bancada de trabalho de segurança.
- O revestimento do piso da superfície de colocação deve ser suficientemente resistente e não inflamável.
- A estrutura inferior deve ser dimensionada para uma carga de apoio suficiente (peso duplo do aparelho).
- A sala de colocação deve ser dimensionada com uma altura de ambiente suficiente. Em um aparelho que não seja conectado a um sistema de exaustão, a distância da abertura do ar de exaustão no tecto do aparelho até o tecto do ambiente deve ser pelo menos de 200 mm.
- A sala de colocação deve estar equipada com uma ventilação de ambiente adequada, vide Capítulo 3.2.
- A temperatura de ambiente deve estar na gama de 15° C até 40° C.
- A humidade relativa do ar do ambiente do aparelho pode ser no máximo de 90 % de humidade relativa.



AVISO - Condições de meio ambiente!

Caso as condições do meio ambiente diverjam consideravelmente das determinações acima descritas, favor entrar em contacto com a Kendro Laboratory Products sobre possíveis medidas para a colocação do aparelho.



AVISO – Armazenamento intermediário para a operação!

Se o aparelho for armazenado intermediariamente, a temperatura do meio ambiente pode estar no máximo por 4 semanas entre -20° C até +60° C com uma humidade relativa de ar até no máx. de 90 %. Depois, são válidas as exigências sobre o local de colocação.

3.2 Ventilação da sala

A ventilação da sala deve ser uma ventilação técnica que esteja em concordância com as exigências nacionais do local de colocação.

3. Colocação do aparelho

- As aberturas de ar de entrada e exaustão do sistema de ventilação devem ser instaladas de tal forma que na sala de colocação não seja criada uma corrente de vento que tenha efeitos sobre a função do sistema de ar da bancada de trabalho de segurança.

3.3 Configuração dos aparelhos no local de colocação

A localização de colocação deve ser seleccionada de tal forma que a bancada de trabalho de segurança se encontre sem corrente de vento e sem trânsito de passagem em áreas protegidas da sala.

Fig. 1: A figura mostra como exemplo como uma bancada de trabalho de segurança pode ser configurada de forma adequada para a operação no ambiente e qual forma de colocação não está em concordância com as exigências de segurança.

Lugares de colocação seleccionados erradamente: Os lugares [1], [2] e [3] estão seleccionados erradamente, porque se encontram em zonas de corrente de vento de janelas e portas. O local [5] está seleccionado erradamente porque se encontra em uma passagem de trânsito e, além disso, se encontra em uma área de fluxo de saída de um sistema de ventilação [4].

Lugares de colocação adequados operacionalmente: Os lugares e colocação [6], [7] e [8] estão seleccionados correctamente porque se encontram em uma área da sala que é protegida contra corrente de vento e não acontece um trânsito de passagem regular de pessoas.

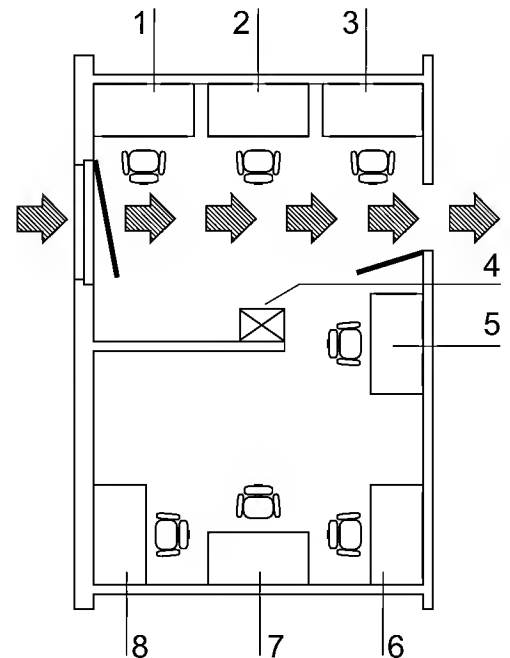


Fig. 1
Configuração dos aparelhos no local de colocação

3.4 Colocação dos aparelhos em uma linha

Na colocação de vários aparelhos em uma linha, deve ser considerado:

- que não possam ser transmitidas vibrações de aparelho para aparelho,
- que seja possível uma desinfecção e limpeza das superfícies externas do aparelho, sem impedimento.

3.5 Transporte interno

Fig. 2: Para se evitar um tombamento, o aparelho deve ser transportado, também dentro de prédios, somente sobre um dispositivo de transporte adequado. O corpo do aparelho deve ser, por isso, desmontado da estrutura inferior.



AVISO – Pontos de elevação

Para o transporte, elevar o aparelho somente nos pontos de elevação marcados na figura. Em qualquer caso, não carregar a bacia de piso com o peso do corpo do aparelho!

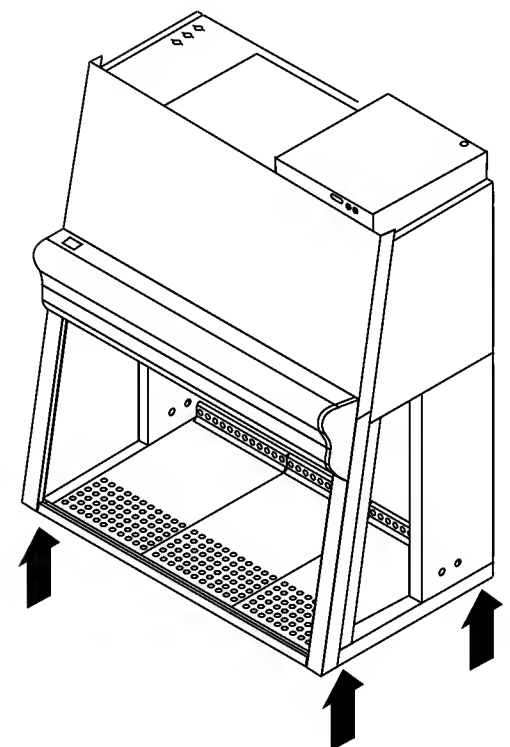


Fig. 2
Pontos de elevação

4. Descrição do aparelho

4.1 Visão geral

- **Fig. 3:** Plenum [5] (conjunto de componentes dos ventiladores com filtro) com ventilador de ar de circulação [24] e ventilador de ar de exaustão [2]. Directamente no respectivo ventilador são montados o filtro de ar de circulação do aparelho e o filtro de ar de exaustão. O ar de exaustão será enviado para o ambiente do aparelho através da abertura [1].
- Lateralmente no Plenum serão instalados os condutores de meios operacionais opcionais [25] para o ambiente de amostras [20].
- Ambiente de comando [4] com cabo de conexão de energia eléctrica [3]. No lado frontal do quadro de comando são instalados uma conexão RS 232-para um PC e também dois suportes de fusíveis.
- Tampa frontal [6] com vidro frontal integrado deslocável electricamente [7] e amortecedor de gás [22] para a estabilização da tampa frontal em estado aberto.
- O sistema de iluminação [23], equipado com dois tubos fluorescentes, é colocado em cima da tampa frontal.
- Partes laterais [9] com duas passagens [19]. Nas passagens também podem ser montadas válvulas de meios operacionais [13].
- Tomadas internas [10] para a alimentação de energia eléctrica de aparelhos auxiliares e adaptadores [11] para aparelhos ultravioletas móveis.
- A unidade de reflectores ultravioletas opcionais [8] consiste de dois reflectores ultravioletas para cada parte lateral.
- Estrutura inferior opcional [12], ajustável na altura (KFS 2) e com altura fixa (KFS 1).
- Segmentos de placas de trabalho [15] com apoios de braço [16]. Uma placa de trabalho inteira e placas de trabalhos especiais podem ser fornecidas opcionalmente.
- Válvula de escoamento com fechamento opcional [17] para instalação na bacia de piso.
- Ecrã [21] com Sensor para controlo remoto e dos indicadores LED do sistema de alarme.
- Mangueiras de teste para a unidade de ar de circulação [18] no lado esquerdo da área útil e para a unidade de ar de exaustão [14] no lado direito da área útil.



AVISO – mangueiras de teste!

As duas mangueiras de teste para a verificação do ar de circulação e de exaustão não podem ser retiradas.

4. Descrição do aparelho

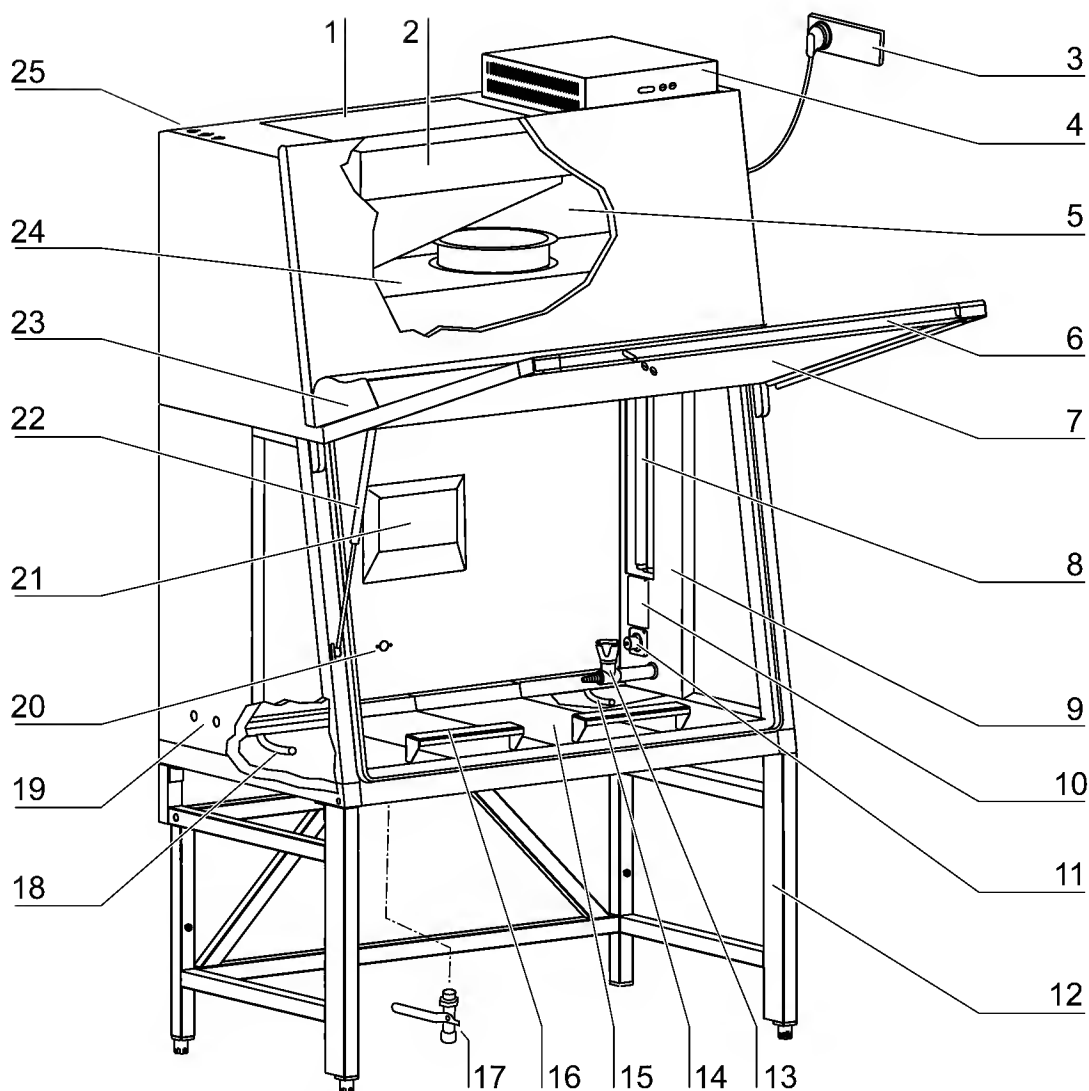


Fig. 3
Visão geral

4. Descrição do aparelho

4.2 Sistema de segurança

O sistema de segurança consiste de uma combinação de dispositivos de protecção e alerta e ajuda a garantir o máximo em protecção para pessoas e produto.

Dispositivos de protecção:

- **Sistema de ar encapsulado de pressão negativa**
Base do conceito de segurança para a protecção de pessoas e produto e um sistema de ar encapsulado de pressão negativa em conjunto com os filtros HEPA para o ar de circulação e exaustão do aparelho.
- **Protecção de pessoas**
O ar externo aspirado com uma velocidade alta constante de entrada sobre abertura de trabalho inteiro evita que:
 - Agentes possam escapar da abertura de trabalho do ambiente de amostras.Condições de pressão alta do ambiente do aparelho em comparação ao sistema de ar (encapsulamento de pressão negativa) garantem que:
 - em caso de vazamento do corpo do aparelho, não escapem agentes do aparelho.
- **Protecção do produto**
Um fluxo de ar estável no sistema de ar tem o efeito de:
 - o fluxo de ar circulando constantemente para baixo envia os agentes para os filtros HEPA; desta forma, as amostras somente serão lavadas por ar extremamente puro,
 - não possam ser arrastadas partículas danosas para o ambiente de amostras (protecção contra contaminação cruzada).
- **Filtros-HEPA**
O ar de circulação do aparelho (ar que circula no aparelho) e o ar de exaustão (ar que será enviado para fora) serão limpos por filtros HEPA de alta eficiência (High Efficiency Particulate Air-Filter).
- **Travamento de segurança**
Para protecção contra raios ultravioletas, a desinfecção opcional com raios ultravioleta somente pode ser ligada com abertura frontal fechada. Durante a desinfecção ultravioleta, o travamento de segurança da abertura frontal é activado e desta forma evita a fuga de raios ultravioletas perigosos a partir do ambiente de amostras.

Dispositivos de alerta:

- **Monitoração de fluxo**
A monitoração de fluxo averigua a velocidade do fluxo de ar no ambiente de amostras e também a velocidade de entrada do ar aspirado externamente através da abertura de trabalho. A partir do momento em que a velocidade de ar ultrapassa ou não atinge um determinado valor de segurança será transmitido um sinal para o sistema de alarme.
- **Sistema de alarme óptico e acústico**
Os sistemas de alerta monitoram permanentemente as funções de aparelho relevantes à segurança:
 - velocidade de entrada de ar do ar aspirado externamente,
 - velocidade de ar de circulação do fluxo de ar,
 - posição de trabalho do vidro frontal.Caso sejam reconhecidas alterações em uma destas funções do aparelho, serão emitidos pelo sistema de alarme duas mensagens diferentes de alarme:
 - um sinal de alarme acústico e um óptico.

4.

Descrição do aparelho

• Monitoração de posição

Os sinalizadores de posição detectam o estado de abertura da tampa frontal e também o movimento de deslocamento do vidro frontal e indicam entre outras se é o vidro frontal se encontra em posição de trabalho.

• Kendro Performance Factor

O Kendro Performance Factor (PER) é um número característico com o qual se pode fazer a leitura do estado do sistema da bancada de trabalho de segurança. No número característico entram dados que foram averiguados pelo sistema de segurança e também valores colectados empiricamente de verificações de segurança do pessoal de assistência técnica autorizada. Estes dados serão inseridos em uma lista de parâmetros do software de comando e interligados entre si. O resultado pode ser indicado no Ecrã.

4.3 Sistema de filtragem

Fig. 4: O sistema de filtragem consiste de dois filtros-HEPA [2] e [5] para o ar do aparelho de circulação e exaustão e o filtro grosso como protecção de aspiração.

Filtros-HEPA: O ar de ambiente [10] será aspirado para o ambiente de amostras através da abertura de trabalho. No canal de ar se misturam o ar de ambiente e o ar de circulação do aparelho [7] para uma mistura de ar [9]. Essa mistura de ar será:

- filtrada parcialmente pelo filtro de ar de circulação [5] e enviada uniformemente como ar extremamente puro [6] para o ambiente de amostras do aparelho,
- filtrada pelo filtro de ar de exaustão [2] e enviada como ar extremamente puro [1] para o ambiente externo do aparelho.

Protecção de aspiração: No canal de ar a partir do ambiente de amostras até o Plenum do aparelho é instalada abaixo da superfície de trabalho uma protecção de aspiração [8] que evita que partículas grossas penetrem no Plenum e lá prejudiquem a função do ventilador [3] e [4] e filtro.

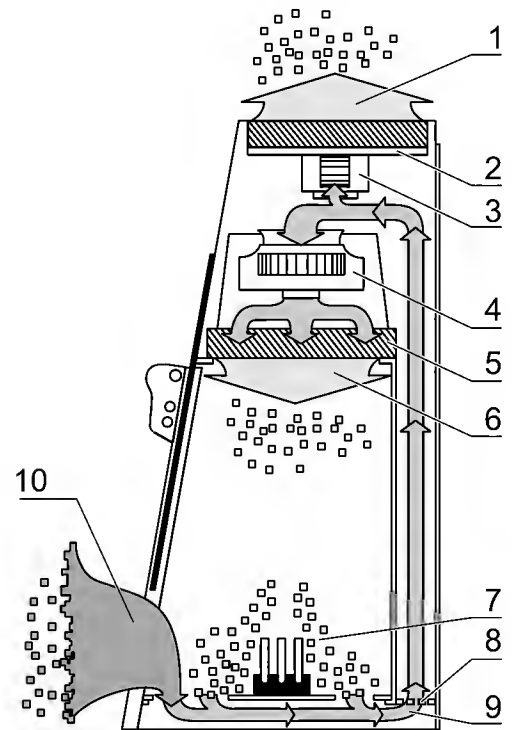


Fig. 4
Sistema de filtragem com
filtros de ar de circulação do
aparelho e filtros de ar de
exaustão

4. Descrição do aparelho

4.4 Elementos de operação e indicação

Fig. 5: A bancada de trabalho de segurança é equipada com dois elementos de comando diferentes funcionando separadamente entre si:

- Controlo remoto [3]
- Interruptor piloto [1]

Os processos de comando que serão activados com as unidades de comando serão indicados no Ecrã [2] como mensagem de status.

Controlo remoto: Todas as funções do aparelho se deixam confortavelmente ligar e desligar com o controlo remoto.

Interruptor piloto: Com este botão de bascular podem ser comandadas todas as funções básicas do aparelho necessárias à operação. Isso significa que mesmo em caso de falha do controlo remoto, pode-se trabalhar na bancada de trabalho de segurança.

Fig. 6, Ecrã: O Ecrã possui um campo de indicação [1] para a indicação de texto ou valores numéricos e também 12 indicações-LED [2] e [4], que indicam como sinal luminoso o respectivo status operacional em que se encontra o aparelho. Adicionalmente está instalado no Ecrã um sensoramento para o controlo remoto. Os impulsos enviados serão recebidos da melhor forma pelo sensor quando a distância **A** entre o controlo remoto [5] e Sensor [3] não seja maior que 1m e o raio de transmissão divirja no máximo 15° da direcção recta. A potência de transmissão do controlo remoto também depende do estado de carregamento das baterias.

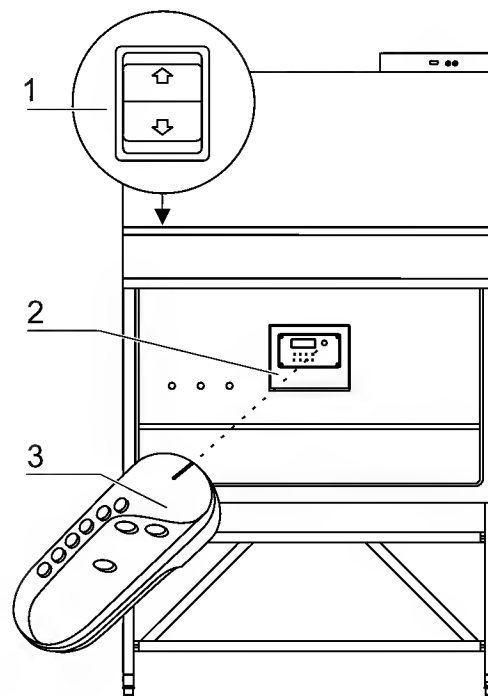


Fig. 5
Elementos de comando e instrumento de indicação

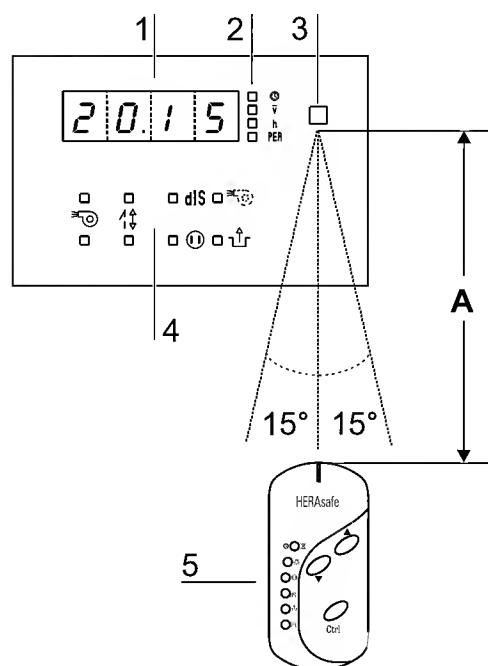


Fig. 6
Ecrã com Sensor para o controlo remoto

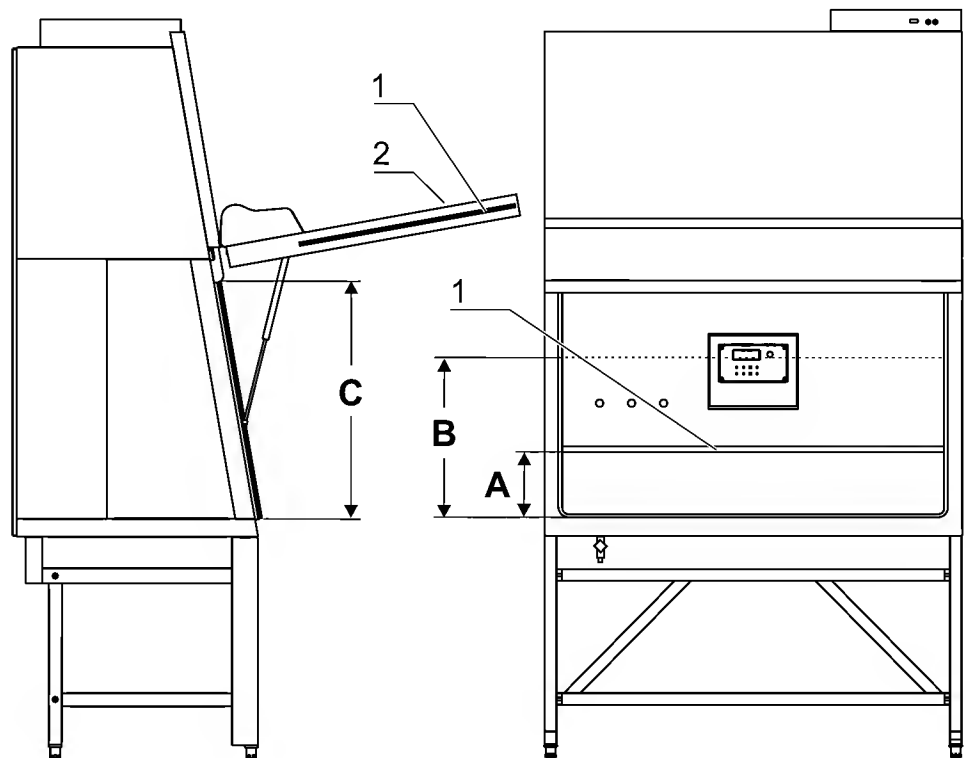
4.

Descrição do aparelho

4.5 Aberturas do ambiente de amostras

O ambiente de amostras do aparelho é acessível através de duas aberturas frontais de tamanho diferente:

- **Abb. 7:** A tampa frontal com abertura manual [2] possibilita o acesso sobre a largura completa do ambiente de amostra com uma altura de abertura de **C**. Ela será aberta via de regra para a descontaminação e para a instalação de meios operacionais de grande volume.
- O vidro frontal deslocável electricamente [1], de vidro de segurança de várias camadas é integrado no batente da tampa frontal. Ele somente pode ser deslocado para cima em uma altura de abertura máxima de **B**. Para o acesso ao ambiente de amostras durante o processo de trabalho, o vidro frontal deve ser deslocado para a posição de trabalho com a altura de abertura **A**.



CUIDADO – Movimento do vidro frontal!

O vidro frontal não pode ser movimentado manualmente, caso contrário será danificado o accionamento motorizado.



AVISO – Travamento tampa frontal!

A tampa frontal é fechada com um travamento de segurança e somente pode ser aberta em modos Standby com vidro frontal completamente fechado.

Fig. 7

Acesso através da tampa frontal e vidro frontal

4. Descrição do aparelho

4.6 Interfaces do aparelho

Fig. 8: Pertencem à configuração padrão as tomadas [10] para alimentação de energia eléctrica interna no aparelho e também as passagens [8] bilaterais para cabos e mangueiras. Todas as outras conexões de alimentação podem ser fornecidas opcionalmente e também podem ser montadas posteriormente.

Conexão na rede eléctrica:

A conexão para a rede eléctrica será executada por um cabo com uma ficha com contacto de aterramento [2] no lado traseiro do quadro de comando.

Conexões de contacto:

No lado frontal do quadro de comando são montados uma conexão RS 232 [3] para um PC e também um suporte de fusível para fusíveis de vidro de 5 A:

[4] para (L),

[5] para (N),

Alimentação de energia eléctrica internamente de um aparelho: Em cada das duas partes laterais são instaladas tomadas [10] para alimentação de energia eléctrica (máx. corrente eléctrica 5 A) de vários aparelhos auxiliares e de um adaptador de desinfecção ultravioleta (opcional) [9] para aparelhos ultravioletas móveis.

Passagens: Configuração padrão são duas passagens [8] para cada parte lateral. As passagens podem ser utilizadas para a instalação de válvulas de meios operacionais [7]. Na entrega do aparelho, as passagens estão fechadas em condição estanque com tampas de plástico.

Condutores de alimentação de meios operacionais:

Adicionalmente podem ser enviados para o ambiente de amostras meios operacionais através de três tubulações. As entradas [1] se encontram no tecto do aparelho e as saídas [6] na parede traseira do ambiente de amostras.

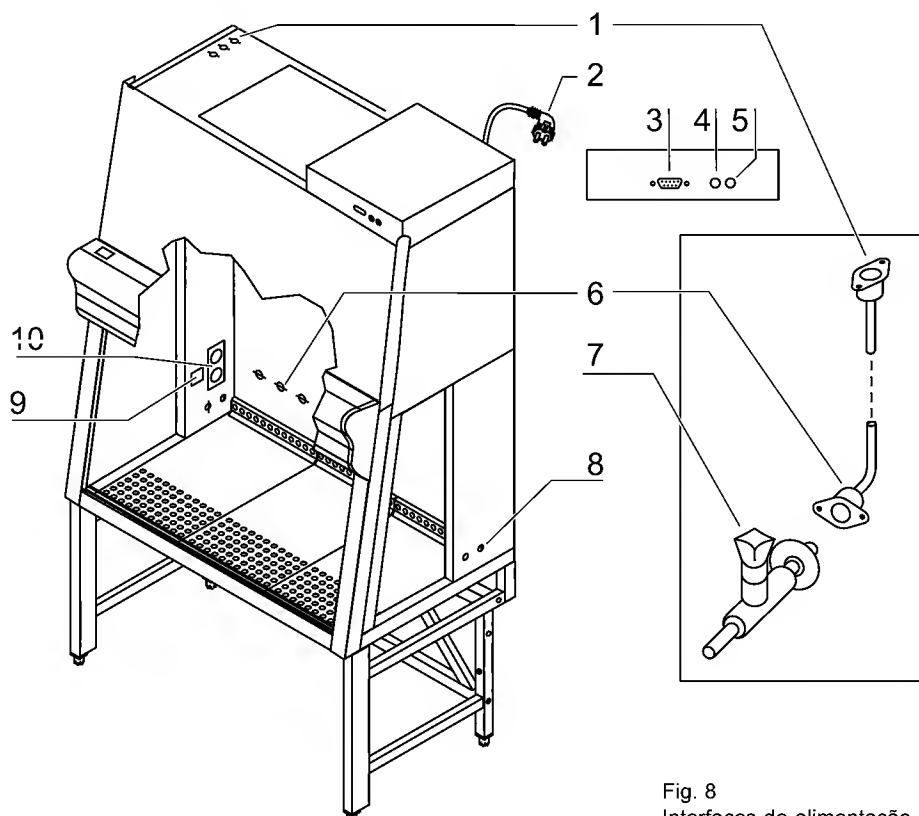


Fig. 8
Interfaces de alimentação

4.

Descrição do aparelho

Adaptadore de desinfecção (opcional): Os adaptadores de desinfecção [9] servem para a conexão de um aparelho de reflectores ultravioletas móvel. Os adaptadores são conectados no comando do aparelho. Desta forma, a rotina de desinfecção ultravioleta com um aparelho de reflectores de ultravioletas móvel pode ser comandada através de controlo remoto.

Conexões de meios operacionais (opcional): O conjunto de alimentação para meios operacionais consiste de três tubulações que são instaladas acima do tecto do aparelho para o ambiente de amostras. Conexões de entrada [1] e conexões de saída [6] com rosca (R 3/8"), por. exemplo, para válvulas de meios operacionais [7], são pré-instaladas em cada tubulação e parafusadas com um tampão de fechamento.

As conexões de meios operacionais são dimensionadas universalmente. Para a compensação de potencial, são instaladas duas conexões no tecto do aparelho e na estrutura inferior.



Cuidado – Gás de combustão!

Caso no ambiente de amostras, por. exemplo, deva ser operado um queimador com gás de combustão, a alimentação do gás de combustão deve ser instalada com um dispositivo de fechamento adequado (válvula de fechamento, válvula solenóide).

No ambiente de amostras somente podem ser utilizados queimadores de segurança de laboratório.

Sistemas externos: Uma ventilação técnica, sistemas de sinalização de falha ou válvulas solenóides para a alimentação de gás podem ser conectados ao comando da bancada de trabalho de segurança. Através de controlo remoto estes sistemas externos podem ser activados e/ou desligados em um modo de trabalho seguro.

4. Descrição do aparelho

4.7 Unidade de reflectores ultravioletas

Fig. 9: A unidade de reflectores ultravioletas integrados (opcional) consiste de duas carcaças de reflectores [2] integradas nas partes laterais, cada uma com dois reflectores ultravioletas [1]. As duas carcaças de reflectores são cobertas com um anteparo de protecção [3] encaixado, de aço inoxidável.

A radiação cruzada das unidades ultravioletas possibilita uma desinfecção sobre a superfície inteira e reduz a zona assombrada.

O tempo de actuação dos reflectores ultravioletas é pré-ajustado. A rotina de desinfecção ultravioleta pode ser chamada rapidamente com o controlo remoto.



AVISO – Protecção contra raios ultravioletas!

Para a protecção contra raios ultravioletas perigosos, os reflectores ultravioletas somente podem ser activados com vidro frontal totalmente fechado.

4.8 Área de trabalho

Configuração padrão é a placa de trabalho em segmentos. Placas de trabalho inteiras ou placas de trabalho especial podem ser fornecidas como acessório.

Placas de trabalho e/ou segmentos de placas de trabalho serão colocados sobre o batente acima da bacia de piso do ambiente útil. Para isso servem dois arcos de arame mergulháveis como alças de carregamento.

Fig. 10: A área de trabalho **A** para a protecção de produto perfeito abrange a largura inteira **B** e a profundidade **C** da placa de trabalho [1]. Os dois apoios de braços otimizados [3] serão posicionados em uma distância **D** (20 cm) entre si, no centro da placa de trabalho [1] e/ou sobre segmentos da placa de trabalho. Para a fixação, os apoios de braços serão encaixados na segunda linha de furos [2] na placa de trabalho.

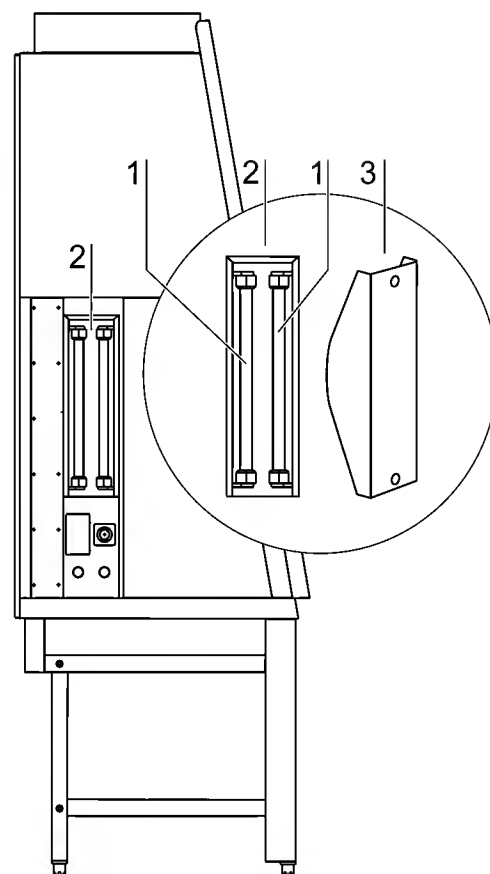


Fig. 9
Unidade de reflectores ultravioletas

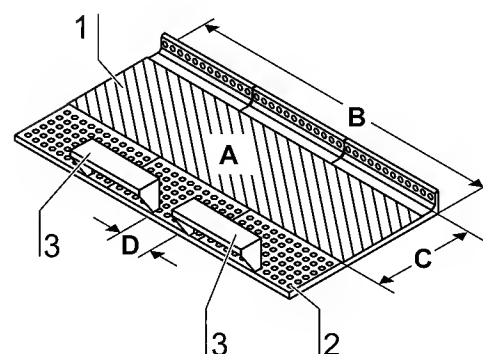


Fig. 10
Área de trabalho sobre a placa de trabalho, apoios de braço

5.

Colocação em Operação

5.1 Primeira Colocação em Operação

A bancada de trabalho de segurança deve ser submetida na primeira colocação de operação a uma verificação da instalação. Os trabalhos de colocação e montagem que serão executados pelo usuário são trabalhos prévios para uma primeira colocação em operação correcta.

5.2 Montar o aparelho e acessórios

1. O aparelho deve ser colocado em uma base suficientemente estável. O peso do corpo do aparelho não deveria se apoiar sobre a bacia de piso.
2. Retirar a protecção de transporte (folha) na bacia de piso.

Montar a estrutura inferior (acessório) e montar a carcaça sobre a estrutura inferior:

1. **Fig. 11:** Parafusar as duas partes laterais [3] com os parafusos [5] na estrutura transversal [4].
2. Colocar a bancada de trabalho de segurança sobre a estrutura inferior. Verificar se os pinos de guia [7] estão assentados sem folga no respectivo alojamento na estrutura da carcaça inferior.
3. Parafusar a carcaça com estrutura inferior com as cantoneiras de fixação nas quatro colunas verticais da estrutura inferior e cada uma com um parafuso de fixação [8].
4. Alinhar a área de trabalho da bancada de trabalho de segurança. Colocar o nível de bolha de ar sobre a placa de trabalho e girar os pés da estrutura inferior com uma chave de boca (SW 24 mm), de tal forma que a placa de trabalho esteja exactamente horizontal em todas as direcções. O ajuste de altura dos pés de estrutura deve ser feito a partir da esquerda para a direita e a partir da traseira para frente.

Válvula de escoamento (opcional)

A válvula de escoamento pode ser montada na área esquerda dianteira do ambiente de amostras na bacia de piso

1. **Fig. 11:** Colocar a vedação [10] sobre o soquete [11] da válvula de escoamento [2]. Colocar o soquete [11] por baixo na bacia de piso e parafusar com os três parafusos [9] através dos furos na bacia de piso.
2. Colocar a vedação [13] no alojamento da válvula de escoamento e parafusar a válvula de escoamento [2] no soquete [11] e apertar.
3. Verificar a condição de vedação da válvula de escoamento e da bacia de piso.



ALERTA - Possibilidade de fechamento!

Pour éviter toute évacuation accidentelle de liquide contaminé de la cuve de fond, le robinet d'évacuation peut être verrouillé avec un cadénas standard.

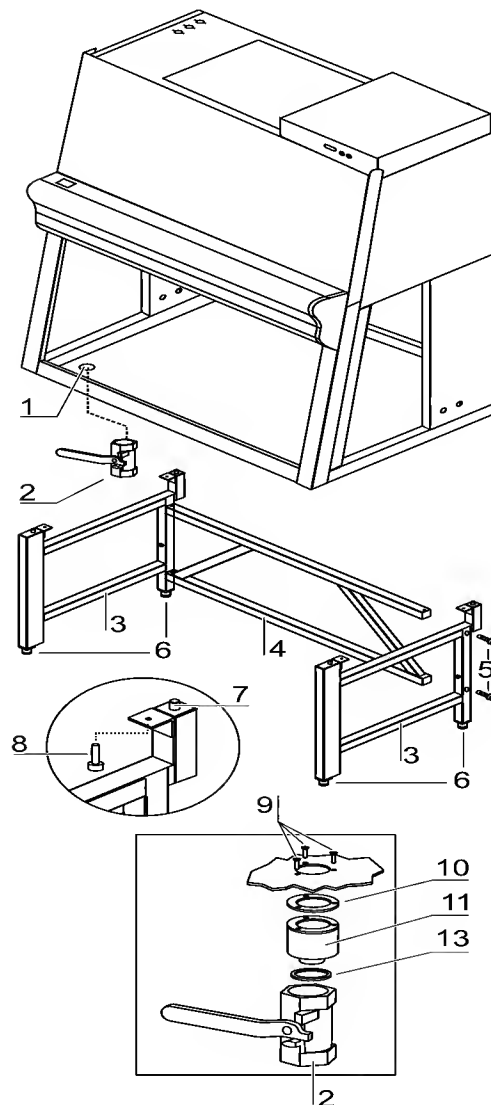


Fig. 11
Montar acessório

5. Colocação em Operação

5.3 Alinhar horizontalmente o aparelho

Os ajustes para o alinhamento do aparelho devem ser executados na posição definitiva de colocação.

1. Retirar a protecção de transporte (folha) da placa de trabalho/dos segmentos da placa de trabalho.
2. Levantar a placa de trabalho/segmentos de placa de trabalho nos arcos de arame e colocar sobre o trilho de apoio dianteiro e traseiro no ambiente de amostras. Desta forma, a linha de perfuração larga indica para frente.
4. Colocar o nível de bolha de ar sobre a placa de trabalho e girar os quatro pés de aparelho com uma chave de boca até o nível de bolha de ar indicar a posição horizontal exacta em todas as direcções.

5.4 Activar controlo remoto

O controlo remoto será alimentado por duas baterias com as seguintes especificações:


- 1,5 V Célula alcalina (AAA, Tipo LR 03)

Colocar baterias:

1. **Fig. 12:** Abrir a tampa [4] da carcaça da bateria no lado inferior do controlo remoto. A tampa é somente encaixada e pode ser levantada com objecto pontado no entalhe [1].
2. Colocar as baterias [3]. No fundo da carcaça da bateria são indicados os pólos negativos e positivos.
3. Verificar se o interruptor de codificação [2] se encontra na posição de comutação 1. Caso contrário, girar o interruptor de codificação para a posição.
4. Colocar as duas dobradiças da tampa nas fendas das caixas de baterias e pressionar levemente a tampa de tal forma que o clipe da fixação se engate.

Controlo de funcionamento:

Depois que a bancada de trabalho de segurança foi conectada na rede eléctrica, para o controlo de funcionamento do controlo remoto, a iluminação no ambiente de amostras da bancada de trabalho de segurança será ligada. Direcção o controlo remoto para o Ecrã da parede traseira do ambiente de amostras:

Apertar o botão 

Protecção contra contaminação:

Durante a utilização no ambiente de amostras, o controlo remoto pode ser protegido com uma bolsa transparente descartável contra sujeira e contaminação.

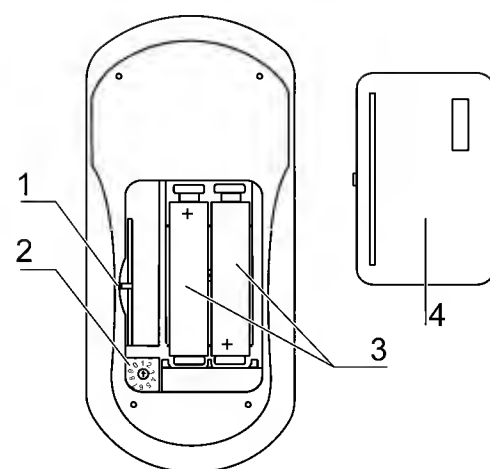


Fig. 12
Colocar baterias

5.

Colocação em Operação

5.5 Conexão na rede eléctrica

**ALERTA – Alta tensão!**

O contacto com peças sob energia eléctrica pode causar choques eléctricos com perigo de vida. Verificar quanto a danificações da ficha e do cabo de conexão, antes da conexão da rede eléctrica. Peças danificadas não podem ser utilizadas para a conexão da rede eléctrica!

Executar a conexão da rede eléctrica:

1. Verificar antes da conexão na rede eléctrica se os valores de tensão da tomada estão em concordância com os dados na placa de tipo. Caso os dados para tensão (V) e corrente máxima (A) não estejam em concordância, o aparelho não poderá ser conectado.
2. Encaixar a ficha de contacto de protecção do aparelho em uma tomada com aterramento e com fusíveis.
 - A tomada de conexão deve ser protegida em separado com um fusível T 16 A ou com um disjuntor de protecção B 16.
3. Certifique-se que não actuem forças de tracção ou pressão sobre o cabo de rede.

Instalação da conexão da rede eléctrica:

As tomadas para a conexão da rede eléctrica devem estar instaladas fora da área de acesso normal à mão para evitar um desligamento involuntário. Em caso ideal, as tomadas estão localizadas acima da bancada de trabalho de segurança.

Conectar a compensação de potencial:

Quando forem enviados para o ambiente de amostras do aparelho meios operacionais (gás, água etc.), a compensação de potencial de prédio deve ser conectada em uma bucha de rosca pré montada no tecto do aparelho ou na estrutura inferior.

Rotina de início:

Após a primeira conexão na rede eléctrica, o comando do aparelho passa por uma rotina de início e comuta o aparelho para o modo OFF. A bancada de trabalho de segurança agora está pronta para funcionar e pode ser operada com controlo remoto ou com o interruptor piloto.

Ajustar horário:

Após o término da rotina de início, o horário deve ser ajustado para o fuso horário desejado (vide Capítulo 6, Operação).

**AVISO - Conexão na rede eléctrica!**

A bancada de trabalho de segurança deve ser conectada permanentemente na rede eléctrica para que permaneçam as introduções para a configuração individual do aparelho na memória do comando do aparelho. Quando o aparelho for desligado por mais tempo que 5 min. da rede eléctrica, o horário deve ser ajustado novamente. Na religação da rede eléctrica, o aparelho comuta para o último estado operacional activado.

5. Colocação em Operação

5.6 Conectar a interface-RS 232

A interface RS 232 é dimensionada para uma conexão de cabo com conectores 9-Pin e contactos de passagem 1:1.

Interligar aparelhos:

1. Desligar PC.
2. **Fig. 13:** Encaixar o conector do cabo de interface serial (não faz parte do conjunto de fornecimento) na tomada [1] na interface de alimentação do aparelho no lado traseiro do aparelho. Lado frontal do aparelho no quadro de comando.
3. Conectar o cabo de interface com uma conexão serial livre COM 1/COM 2 etc. no PC.
4. Ligar PC.

Protocolo de transmissão:

A interface deve ser configurada da seguinte forma:

Bits por segundo:	9600
Bits de dados:	8
Paridade:	Nenhuma
Bit de parada:	1
Protocolo / comando de fluxo:	Nenhum/a
Compensador FIFO:	
(configurações ampliadas):	Activado

Ocupação do conector:

Tipo do conector: 9-Pin SUB-D
 Pin 2: TxD
 Pin 3: RxD
 Pin 5: GND

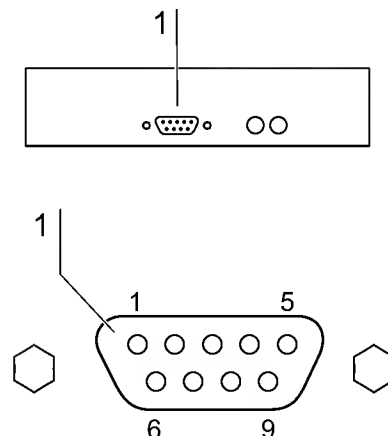


Fig. 13
Conectar a interface-RS 232

5.7 Conexão ultravioleta

Fig. 16: Adaptador de desinfecção ultravioleta (opcional) para um aparelho de desinfecção ultravioleta externo.

Tensão:	230 V
Corrente:	máx. 1,1 A
Marcação PIN:	[1], [2], [3] e símbolo PE

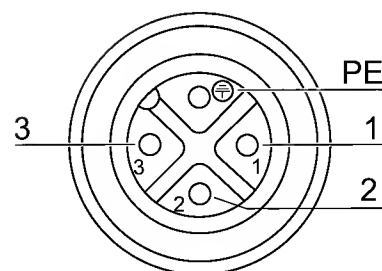


Fig. 14
Conexão ultravioleta

5. Colocação em Operação

5.8 Verificação da instalação

O aparelho pode somente ser colocado em operação quando, após a montagem final, for executada uma primeira colocação em operação com uma verificação de instalação.

- A verificação de instalação do aparelho deve ser executada conforme as exigências da EN 12469. O aparelho pode ser utilizado como bancada de trabalho de segurança microbiológica da Classe II, conforme EN 12469 / 2000, quando as funções do aparelho mencionados abaixo e/ou as amostras de função foram testados e os resultados destes se encontram dentro das tolerâncias de valores de segurança indicados pelo fabricante:
 - Segurança Eléctrica
 - Velocidade de entrada de ar
 - Fluxo de expansão
 - Isenção de vazamento dos filtros HEPA
 - Função do monitoramento de fluxo
- Uma verificação de repetição também deve ser executada quando forem feitos trabalhos de reparação do aparelho ou quando o local de colocação do aparelho for alterado consideravelmente.
- O usuário deve protocolar as verificações ou solicitar pelo serviço de teste de execução, um protocolo de teste por escrito.



AVISO - Garantia de segurança!

A segurança do aparelho especialmente a protecção de pessoas e produto somente será garantida quando todas as funções de protecção do aparelho foram verificadas e classificadas como seguro.

A Kendro Laboratory Products não assume uma garantia de segurança quando o aparelho foi colocado em operação sem a verificação de instalação necessária ou quando a verificação de instalação e a verificação de repetição foram executadas por pessoal não especialmente treinado e autorizado!



AVISO - Higiene do aparelho!

A primeira colocação em operação com a verificação da instalação a seguir não inclui medidas de descontaminação. Para o emprego no processo de trabalho, o ambiente de amostras do aparelho e os seus meios auxiliares necessários para o processo de trabalho devem ser desinfectados e limpos conforme as directrizes de higiene determinadas para este emprego.

6. Operação

6.1 Ecrã

Fig. 17: O Ecrã na parede traseira do ambiente de amostras serve como instrumento de indicação e fornecimento para

- Mensagens de status
- Entradas e saídas de parâmetros

6.1.1 Significância dos componentes de indicação

[1] Campo de indicação para números e indicações de texto

Indicações de valores

Os LEDs 2 - 5 acendem-se quando for chamado o valor pertencente:

- [2] Indicar horário (LED amarelo), via de regra activado como indicação padrão
- [3] Indicar velocidade de ar de circulação (LED amarelo)
- [4] Horas operacionais a partir da última troca de filtro. (LED amarelo)
- [5] Indicar Kendro Performance Factor (LED amarelo)

Indicações de função

Os LEDs 6 - 9 somente estão acesos quando as funções de aparelho pertencentes estão activadas:

- [6] Ventilação reduzida (LED amarelo)
- [7] Activado contacto isento de potencial (LED amarelo)
- [8] Ligada alimentação de energia eléctrica interna (LED amarelo)
- [9] Activada a rotina de desinfecção ultravioleta (LED amarelo)

Indicação de status

Os LED's 10/13 e 11/12 indicam o estado do aparelho como estado um/ ou outro:

- [10] vidro frontal **não está em posição de trabalho (LED vermelho)**
- [13] **vidro frontal** está em posição de trabalho (LED verde)
- [12] **fluxo de ar** está estável (LED verde)
- [11] fluxo de ar **não está estável (LED vermelho)**

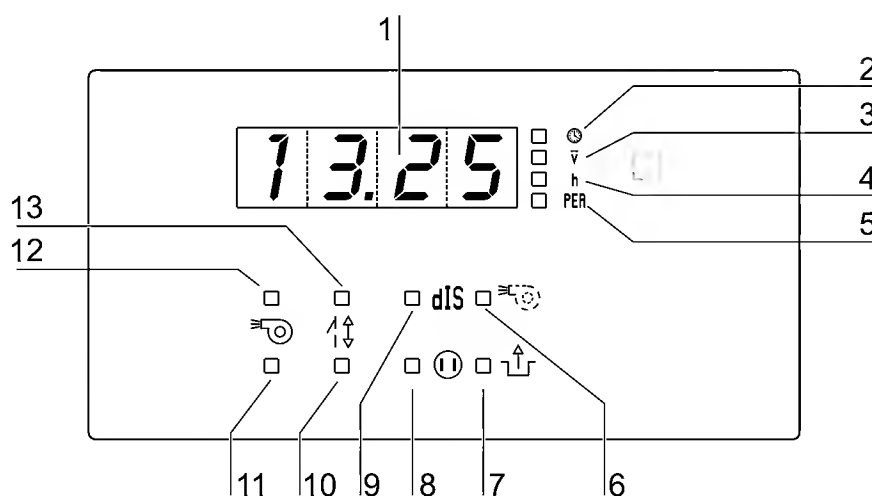


Fig. 15
Significância dos
componentes de indicação

6.

Operação

6.1.2 Indicação no modo OFF

No modo OFF será indicado no campo de indicação o horário actual.

Para a primeira colocação do aparelho, deve ser ajustado o horário para o fuso horário desejado e com a indicação de horário correspondente (Modo-MEZ ou AM-/PM) (vide Capítulo 6.3.9).

6.1.3 Indicação no modo de trabalho

No modo trabalho, no campo de indicação, será indicado o último valor chamado de dados de informação do aparelho (vide Capítulo 6.3.9 ff):

- Horário em horas e minutos
- Velocidade de ar de circulação
- Horas operacionais a partir da última troca de filtro
- Kendro Performance Factor

6.1.4 Indicação e função após uma falha na rede eléctrica

Na falha de alimentação da energia eléctrica devido a uma falha total da rede eléctrica ou causada na platina principal do aparelho, será gerada uma mensagem de alerta.



AVISO – Mensagem de alerta falta de energia eléctrica

Após a falha da alimentação de energia eléctrica, após 10 seg a indicação do Ecrã se apaga. Depois, será iniciado por aprox. 30 s um sinal de alerta acústico durante 10 seg. O aparelho não está mais apto a operar após esta mensagem de alerta.

6.1.5 Indicação e função após uma falha na rede eléctrica

Quando, após uma interrupção da rede eléctrica, for reestabilizada novamente a alimentação da tensão, será indicada no Ecrã os últimos valores e funções ajustados. As últimas funções chamadas continuam no lugar onde foram interrompidas.

6.1.6 Mensagens de falha

Mensagens de falha serão indicadas no Ecrã como combinações de letras e números com o código ER 1 até ER 6. Na indicação de um desses códigos, deve ser chamada a assistência técnica.

Código de falha	Causa
ER 1	Sensor de pressão 1 Ar de circulação
ER 2	Sensor de pressão 2 ar de exaustão
ER 4	Erro BUS
ER 5	Erro RAM
ER 6	Controlo remoto defeituoso

6.

Operação

6.2 Descrição dos estados operacionais

Serão diferenciados os seguintes estados operacionais:

- **Modo-OFF (OFF-Mode)**
- **Modo de trabalho (Work-Mode)**
- **Modo Stand-By-Modus (Stand-By-Mode)**
- **Modo-ultravioleta (UV-Mode)**

Modo-OFF: Denomina o estado de repouso do aparelho. Para a alimentação do ambiente de amostras ou para a limpeza e desinfecção, pode ser aberta a tampa frontal com vidro frontal totalmente fechado.

- Os ventiladores do sistema de ar são desligados.
- A iluminação do ambiente de amostras está disponível.
- A alimentação de energia eléctrica interna no ambiente de amostras está disponível:
 - Se a alimentação de energia eléctrica interna estiver ligada, acende-se a indicação de status amarelo **LIGADA A ALIMENTAÇÃO DE ENERGIA ELÉCTRICA INTERNA**.
- No Ecrã, será indicado errado. Se o temporizador estiver activado, será indicado alternadamente o horário e o tempo de comutação pré-ajustado do temporizador.
- O contacto para a conexão externa do aparelho **não** está disponível.

Modo de trabalho: Garante a protecção de pessoas e produto. Neste estado operacional, o processo de trabalho será executado no ambiente de amostras. Um modo de trabalho está à disposição quando o vidro frontal for deslocado para a posição de trabalho e o sistema de ar opera estável.

- O vidro frontal está em posição de trabalho:
 - Se a indicação de status **DO VIDRO FRONTAL ESTIVER EM POSIÇÃO DE TRABALHO** acende-se o verde.
 - Sem sinal de alerta acústico.
- Os ventiladores do sistema de ar estão ligados e providenciam condições de fluxo de ar estável:
 - Se a indicação de status **FLUXO DE AR ESTIVER ESTÁVEL** acende-se o verde.
- A iluminação do ambiente de amostras está disponível.
- A alimentação de energia eléctrica das tomadas do ambiente de amostras está disponível:
 - Se a alimentação de energia eléctrica interna estiver ligada, acende-se a indicação de status **LIGADA A ALIMENTAÇÃO DE ENERGIA ELÉCTRICA INTERNA** em amarelo.
- O Contacto do monitor para a conexão externa do aparelho está disponível:
 - Quando for ligado o contacto, acende-se em amarelo a indicação de status **ACTIVADO CONTACTO ISENTO DE POTENCIAL**.

Modo Stand-By: Para uma interrupção de trabalho pode ser descido o vidro frontal e o ambiente de amostras pode ser fechado estanque de aerossol. Será reduzida a potência do sistema de ar e adaptada à necessidade reduzida de ar.

- O vidro frontal está fechado:
 - O sistema de ar trabalha com potência reduzida.
 - Se a indicação de status **VIDRO FRONTAL NÃO ESTIVER EM POSIÇÃO DE TRABALHO** acende-se o vermelho.

6.

Operação

- A indicação de status **VENTILAÇÃO REDUZIDA** acende-se em amarelo.
- A iluminação do ambiente de amostras está disponível.
- A alimentação de energia eléctrica interna no ambiente de amostras está disponível:
- Se a alimentação de energia eléctrica interna estiver ligada, acende-se a indicação de status **LIGADA A ALIMENTAÇÃO DE ENERGIA ELÉCTRICA INTERNA** em amarelo.

Modo-UV: Para a execução da desinfecção ultravioleta, o vidro frontal será descido completamente para a protecção contra raios ultravioletas. Somente quando o vidro frontal alcançar a posição de fechamento, pode ser activada a função.

- A rotina de desinfecção ultravioleta é activada:
 - A indicação de status **ACTIVADA DESINFECÇÃO ULTRAVIOLETA** acende-se em amarelo e por tanto tempo até que o tempo pré-determinado da rotina termine. Em seguida, os reflectores ultravioletas serão desligados automaticamente e a indicação de status se apaga.
- A iluminação do ambiente de amostras não está disponível.
- A alimentação de energia eléctrica interna no ambiente de amostras não está disponível.
- O reflector ultravioleta integrado (opcional) está disponível.
- A alimentação de energia eléctrica do adaptador de desinfecção ultravioleta (opcional) está disponível.

6. Operação

6.3 Controlo remoto

O Software do comando do aparelho averigua automaticamente o estado operacional temporário da bancada de trabalho de segurança e desactiva automaticamente aquelas funções de operação do controlo remoto que não estão em concordância com as exigências de segurança do estado de comutação. O controlo remoto tem sobre o interruptor piloto a função master.

6.3.1 Funções básicas

Fig. 18: O manuseio simples do controlo remoto possibilita comandar em poucos passos de operação todas as funções básicas e colocar a bancada de trabalho de segurança em modo de trabalho.

► Colocar o aparelho em modo de trabalho:

Apertar o botão **SEt**, até soar o sinal de disposição


► Deslocar para cima o vidro frontal:

Apertar por aprox. 1 segundo o botão ▲

Quando o vidro frontal atingir a posição de trabalho, o movimento de translado será parado automaticamente. Inicia-se o movimento de translado; acima da posição de trabalho o vidro frontal pára na posição de abertura máxima.

► Parar o movimento de translado para cima:

Apertar por curto tempo o botão ▲

Esta função pode ser executada com todos os botões, exceto o botão  ausgeföhrt werden


► Descer o vidro frontal:

Apertar permanentemente o botão ▼

► Parar um movimento de translado para baixo:

soltar o botão ▼

► Reconhecer o sinal de alerta acústico:

Apertar o botão 

► Colocar o aparelho em modo OFF:

Apertar o botão **SEt**, até soar o sinal de disposição

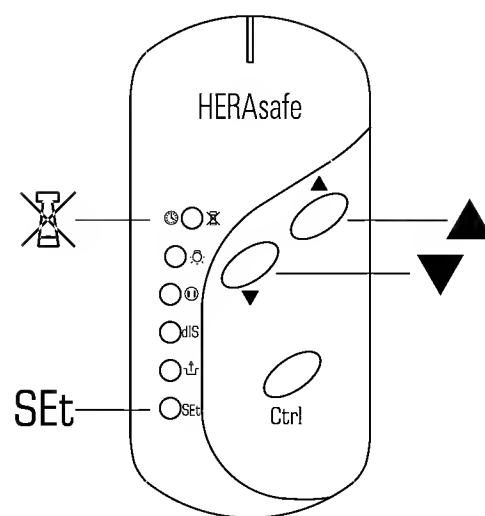
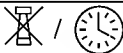





Fig. 16
Funções básicas do controlo remoto

6. Operação


Visão geral das funções disponíveis nos diferentes estados operacionais: x = disponível

Botão	Modo			
	Modo-OFF	Modo de trabalho	Modo Stand-By	Modo-UV
SEt	X	X	X	X
▲		X	X	
▼		X	X	
	X	X	X	
	X	X	X	X
dIS		X	X	X
	X	X	X	X
Ctrl	X	X		
		X		

6.3.2 Deslocar o vidro frontal em posição de trabalho


- Deslocar para cima o vidro frontal:

Apertar por aprox. 1 segundo o botão ▲

Indicação de status do Ecrã  acende-se em vermelho.

Será activado o sinal de alerta acústico.

- Quando o vidro frontal atingir a posição de trabalho, o movimento de translado será parado automaticamente:

Indicação de status do Ecrã  acende-se em verde.

O som do sinal será desligado, quando o fluxo de ar estiver estável.

- Inicia-se o movimento de translado; acima da posição de trabalho, o vidro frontal precisa ser primeiramente descido para a posição de trabalho e depois deslocado para cima. Descer o vidro frontal:


Apertar permanentemente o botão ▼

- Parar um movimento de translado para baixo:

soltar o botão ▼

6.**Operação****6.3.3 Reconhecer o sinal de alerta acústico**

A partir do momento em que o vidro frontal for deslocado a partir da posição de trabalho ou os monitores de fluxo detectarem uma alteração relevante à segurança das velocidades de ar, serão activados o sinal de alerta óptico pertencente e simultaneamente um sinal de alerta acústico. Para reconhecer esse tom de sinal (desligar):

- Apertar por curto tempo o botão 

**AVISO – Reconhecimento de um sinal de alerta óptico!**

Os sinais de alerta óptico não podem ser reconhecidos. Eles só alteram a sua indicação de status quando as funções de aparelho pertencentes estão prontas para operar.

**AVISO – Reconhecimento de um sinal de alerta acústico!**

Os sinais de alerta acústico somente podem ser quitados quando o vidro frontal estiver totalmente fechado ou foi deslocado para a posição máxima de abertura superior.

Alterar o ajuste da fábrica:


O ajuste da fábrica pode ser alterado para que os sinais de alerta acústicos possam ser desligados (reconhecidos) em qualquer modo de operação e em cada posição do vidro frontal. O estado de funcionamento será indicado no ecrã da seguinte forma:

- P7 0 Sinal pode ser reconhecido
- P7 1 Sinal não pode ser reconhecido

► Colocar o aparelho em modo OFF:


- Apertar o botão , até soar o sinal de prontidão

► Desactivar o ajuste da fábrica:

- Apertar o botão durante  5 s

No ecrã aparece P7 1 ou P7 0

► Reconhecer o sinal de alerta acústico:

- Apertar o botão 

6.


Operação

Restabelecer novamente o ajuste da fábrica:

► Colocar o aparelho em modo OFF:

- Apertar o botão **SEt**, até soar o sinal de prontidão


► Activar o ajuste da fábrica:

- Apertar o botão  durante 5 seg.

6.3.4 Ligar/desligar iluminação

A iluminação do ambiente de amostras pode ser ligada e/ou desligada em qualquer estado operacional.


1. Ligar/desligar iluminação:



Apertar por curto tempo o botão .

6.3.5 Ligar/desligar a alimentação interna de energia eléctrica


Todas as tomadas no ambiente de amostras serão ligadas e/ou desligadas da energia eléctrica em um processo de comutação.



1. Ligar a energia eléctrica:

Apertar por curto tempo o botão .

Indicação de status do Ecrã   acende-se em amarelo.

2. Desligar a energia eléctrica:

Apertar por curto tempo o botão .

Indicação de status do Ecrã   se apaga.

6.**Operação****6.3.6 Indicar o tempo de desinfecção ultravioleta**

A indicação deste valor refere-se ao tempo de operação ajustado da desinfecção ultravioleta e/ou da alimentação de energia eléctrica do adaptador de desinfecção ultravioleta (opcional). Para que se possa activar esta função da indicação, o vidro frontal não pode estar fechado. O aparelho deve estar comutado em modo de trabalho.

1. Indicar valor:

- Apertar por curto tempo o botão dIS

O valor de tempo será indicado em divisões de 30 minutos.


2. Apagar valor:



A indicação de valor apaga-se automaticamente após aprox. 2-3 seg.

6.3.7 Activar/desactivar o contacto isento de potencial (opcional)


Um sistema de sinalização externo que esteja conectado ao comando da bancada de trabalho de segurança em princípio somente pode ser ligado quando o aparelho trabalhar em um modo de trabalho seguro. Ligar e/ou desligar sistema de sinalização externo:



1. Ligar contacto:

Apertar por curto tempo o botão 

Indicação de status Ecrã   acende-se em amarelo.

2. Desligar contacto:

Apertar por curto tempo o botão 

Indicação de status do Ecrã   se apaga.

**AVISO – Indicação LED sistema de sinalização externo!**

Quando este botão do controlo remoto for aberto, a indicação do LED acende-se também, quando não tenha sido conectado ao aparelho um sistema de sinalização externo.

6.3.8 Colocar o aparelho em modo OFF

O aparelho pode ser colocado para um modo OFF a partir de qualquer outro estado operacional.

- Apertar o botão SEt, até soar o sinal de disposição

6.

Operação

6.3.9 Ajustar horário

O horário actual no fuso horário em que será operado o aparelho deve ser ajustado para colocação em operação da bancada de trabalho de segurança. A indicação de tempo se deixa ajustar para dois modos diferentes de indicação:

- Modo-MEZ (MEZ=Horário Europa Central) (24:00 horas)
- Modo AM- / PM (12:00 horas)

Para o ajuste de horário, o aparelho deve encontrar-se em modo OFF.

1. Ajustar horário:

Apertar o botão **Ctrl**., até a indicação de horário de dois dígitos piscar,

Na indicação de minutos será indicado A, P ou nenhum valor que corresponda à zona de horário MEZ. O fuso horário será ajustado simultaneamente com o registro numérico para horas. Para isso, será ajustado primeiramente o fuso horário (na sequência MEZ, A, P) e depois o horário exacto.

2. Aumentar ou reduzir as indicações de valores para horas e desta forma ajustar o fuso horário.

Apertar por curto tempo o botão ▲ ou o botão ▼

3. Deixar rolar a indicação do valor:

Apertar o botão ▲ ou o botão ▼

Quando se apertam simultaneamente os botões por aprox. 2-3 seg., a função será comutada automaticamente para o segundo estágio de velocidade.

4. Salvar os ajustes de hora e fuso horário:

Apertar por curto tempo o botão **Ctrl**.

Desta forma, a função é comutada para a indicação de minutos (a piscar).

5. Ajustar a indicação de minutos:

Apertar por curto tempo o botão ▲ ou o botão ▼

6. Deixar rolar a indicação do valor:

Apertar o botão ▲ ou o botão ▼

Quando se apertam simultaneamente os botões por aprox. 2-3 seg., a função será comutada automaticamente para o segundo estágio de velocidade.

6.

Operação

7. Salvar a indicação do valor para minutos:

Apertar por curto tempo o botão **Ctrl**.

O horário será indicado no ecrã.



AVISO – Consultar dados de informação do aparelho !

Como dados de informação podem ser consultados em sequência:

- Horário em horas e minutos
- Velocidade de ar de circulação
- Horas operacionais totais a partir da última troca de filtro
- Kendro Performance Factor

Chamar em sequência a indicação de valor:


- Apertar por curto tempo o respectivo botão **Ctrl**.

Os seguintes três Capítulos fornecem informações detalhadas sobre as indicações de valores.

6.3.10 Indicar a velocidade de ar de circulação

O sensoramento do aparelho monitora permanentemente a velocidade do ar de circulação do fluxo de ar no ambiente de amostras. O valor actual averiguado (m/s) somente pode ser chamado em modo trabalho.


- Indicar valor de velocidade:

Botão **Ctrl**. apertar tantas vezes, até que no Ecrã acenda-se em amarelo o LED  **V**.

6.3.11 Indicar o total das horas operacionais

Através desta função pode-se chamar o número inteiro das horas operacionais do aparelho a partir da última troca de filtro. Em cada troca de filtro, o número de horas operacionais será retornado para zero.

1. Indicar o valor total das horas operacionais:

Botão **Ctrl**. apertar tantas vezes até a indicação de status no Ecrã  **h** acender-se em amarelo.

2. O valor será multiplicado pelo factor 10 e indicará o número total de horas.

6.

Operação

6.3.12 Indicar o factor de performance Kendro

O Kendro Performance Factor (PER) é um número característico com o qual se pode fazer a leitura do estado do sistema da bancada de trabalho de segurança.

No número característico entram dados que foram averiguados pelo sistema de segurança do aparelho e também valores colectados empiricamente de inspecções do pessoal de assistência técnica autorizada. Estes dados serão inseridos em uma lista de parâmetros do software de comando entre si.

1. Chamar PER:

Botão **Ctrl.** - apertar tantas vezes, até que no Ecrã acenda-se em amarelo a indicação de status ☐ PER.

O número característico será indicado como número inteiro.

2. Avaliar PER:

Número característico na gama 100 - 60: A bancada de trabalho de segurança é segura operacionalmente. A protecção de pessoas e produto está garantida.

Número característico na gama 59 - 30: A bancada de trabalho de segurança é segura operacionalmente. A protecção de pessoas e produto está garantida. O sistema de segurança deve ser submetido a uma verificação.

Número característico menor 29 - 0: A segurança do aparelho pode estar prejudicada. As causas de falha somente podem ser eliminadas por pessoal de assistência técnica autorizada, chamar a assistência técnica.



AVISO – Consultar número característico!


O número característico somente deve ser consultado quando os fluxos de ar se estabeleceram após um tempo de pré-operação de aprox. 20 min.

6. Operação

6.3.13 Ajustar e activar o temporizador

A função de temporizador oferece a possibilidade de iniciar a bancada de trabalho de segurança a partir de modo OFF e em um tempo pré-determinado iniciar para o modo de trabalho. O temporizador somente pode ser ajustado quando o aparelho se encontrar em modo OFF.

1. Ajustar horário de comutação:

Apertar o botão , até soar o sinal de disposição

O ecrã indica a piscar uma indicação de horas de dois dígitos.

2. Aumentar e/ou reduzir a indicação de valor para horas em forma de passos:

Apertar por curto tempo o botão ▲ ou o botão ▼

3. Deixar rolar a indicação do valor:

Apertar o botão ▲ ou o botão ▼

Quando se apertam simultaneamente os botões por aprox. 2-3 seg., a função será comutada automaticamente para o segundo estágio de velocidade.

4. Salvar o ajuste da indicação de horas:

Apertar por curto tempo o botão [Ctrl].

Desta forma a função é comutada para a indicação de minutos (a piscar).

5. Ajustar a indicação de minutos:

Apertar por curto tempo o botão ▲ ou o botão ▼



6. Deixar rolar a indicação do valor:

Apertar o botão ▲ ou o botão ▼

Quando se apertam simultaneamente os botões por aprox. 2-3 seg., a função será comutada automaticamente para o segundo estágio de velocidade.

7. Salvar a indicação do valor para minutos, activar o temporizador:

Apertar por curto tempo o botão [Ctrl].

A indicação de status   pisca. Após curto espaço de tempo será indicado novamente no Ecrã o horário actualizado. Através do processo de memorização será activado simultaneamente o temporizador.

6.

Operação

Caso o ajuste não for salvo, o tempo de comutação será retornado após aprox. 15 s novamente ao valor original.



AVISO – Activar temporizador!

Caso o temporizador deva ser activado, sem executar uma alteração do valor de tempo, será executado o procedimento acima mencionado e os valores de tempo existentes confirmados:

Apertar por curto tempo o botão Ctrl.

após a confirmação das indicações de minutos, o temporizador está activado.



AVISO – Maneira de trabalho do temporizador!

O temporizador não pode ser empregado como rotina de iniciar de auto-chamada.

Ao contrário, o tempo de comutação deve ser a cada vez activado novamente para cada iniciação determinada no tempo.


6.3.14 Desactivar o temporizador

Quando o aparelho for iniciado em um tempo pré-determinado também será desactivada automaticamente a função temporizador. O início de aparelho determinado em tempo somente pode ser cancelado quando o aparelho ainda se encontrar em modo OFF.

1. Desactivar o início de aparelho por temporizador:

Apertar o botão **SEt**, até soar o sinal de disposição

O aparelho muda para o modo de trabalho.

Indicação de status do ecrã ☐  está acesa constantemente, no Ecrã será indicado o horário actual.

6.

Operação

6.3.15 Ajustar o tempo de desinfecção ultravioleta

A dependendo da variação da configuração do aparelho, será com este ajuste determinado alternativamente:

- o tempo de desinfecção dos reflectores ultravioletas, internos dos aparelhos opcionais,
- a duração da alimentação de energia eléctrica de um aparelho de raios ultravioletas móveis no adaptador ultravioleta.

O tempo pré-ajustado é de uma hora. O tempo pode ser ajustado na gama de 0 – 24 h em passos de 30- minutos. Para isso o aparelho deve encontrar-se no modo trabalho (o vidro frontal não pode estar fechado). Em cada início da desinfecção ultravioleta, a rotina trabalha com este valor de tempo pré-ajustado:

1. Chamar função:

Apertar o botão **dIS**, até soar o sinal de disposição

O ecrã indica a piscar uma indicação do último ajuste da duração de operação.

2. Ajustar ou alterar o tempo de desinfecção. Aumentar e/ou reduzir em estágios a indicação de valor:

Apertar por curto tempo o botão ▲ ou o botão ▼

3. Rolar a indicação de valor em passos de 30 minutos:

Continue a apertar o botão ▲ ou o botão ▼

4. Salvar ajuste:

Apertar por curto tempo o botão **Ctrl**

Caso o ajuste não for salvo, o tempo de desinfecção será retornado após aprox. 15 seg. novamente ao valor original.

6.3.16 Iniciar a desinfecção ultravioleta

A desinfecção ultravioleta somente pode ser iniciada quando o vidro frontal estiver totalmente descido (modo stand-by). A dependendo da variação da configuração do aparelho, será com esta função determinada alternativamente:

- ligado o reflector ultravioleta interno do aparelho opcionalmente,
- activada a alimentação de energia eléctrica da tomada do aparelho de raios ultravioletas móvel.
- Iniciar rotina:

Apertar o botão **dIS**, até soar o sinal de disposição

Alternadamente será indicado no Ecrã o texto **DIS** e o tempo restante de desinfecção em horas e minutos.

Indicação de status no Ecrã ☐ **dIS** acende-se em amarelo.

Após o término do tempo de desinfecção será indicado o horário.

6.

Operação

6.3.17 Interromper a desinfecção ultravioleta

A desinfecção ultravioleta pode ser interrompida a qualquer momento com o processo em andamento.

1. Interromper rotina:

- Apertar por curto tempo o botão **dIS**


Indicação de status no Ecrã **dIS** se apaga.

2. No Ecrã será indicado o horário actual.



6.3.18 Activar o cronómetro

A função cronómetro inicia uma contagem regressiva para um espaço de tempo pré-ajustado (máx. 99 min e 59 seg.) e após o término imita um tom de sinal. O tom de sinal não pode ser emitido quando uma outra função do aparelho já causou uma mensagem de alarme. Esta função somente pode ser activada quando o aparelho se encontrar em modo de trabalho.

1. Chamar cronómetro:

- Apertar o botão , até soar o sinal de disposição

2. Indicação de minutos (0 - 99) - ajustar em passos:

Apertar por curto tempo o botão  ou o botão 

3. Deixar rolar a indicação do valor:

Apertar o botão  ou o botão 



Quando se apertam simultaneamente os botões por aprox. 2-3 seg., a função será comutada automaticamente para o segundo estágio de velocidade.

4. Salvar o ajuste em minutos:

Apertar por curto tempo o botão **Ctrl**

Desta forma a função é comutada para a indicação de segundos (a piscar).

5. Ajustar indicação de segundos (0 - 59)

Apertar por curto tempo o botão  ou o botão 

6. Deixar rolar a indicação do valor:

Apertar o botão  ou o botão 

Quando se apertam simultaneamente os botões por aprox. 2-3 seg., a função será comutada automaticamente para o segundo estágio de velocidade.

6.

Operação

7. Salvar o ajuste e iniciar:

Apertar por curto tempo o botão **Ctrl**

8. Indicação da função:

O valor de tempo pré-ajustado conta até zero.

6.4 Interruptor piloto

Caso o controlo remoto não estiver disponível, pode ser comandado como um interruptor piloto, um botão basculante, todas as funções básicas necessárias do aparelho:

- Subir e descer o vidro,
- Reconhecer o alarme acústico,
- Colocar o aparelho em modo OFF.

6.4.1 Deslocar vidro frontal:

O movimento de translado do vidro frontal será comandado de tal forma que se aperta a parte basculante onde o símbolo de seta indica a direcção de movimento.

1. Subir, apertar a parte basculante [1]. Quando o vidro frontal atingir a posição de trabalho o movimento de translado será parado automaticamente. Inicia-se o movimento de translado; acima da posição de trabalho, o vidro frontal pára na posição de abertura máxima.
2. Para parar o movimento de translado para cima, soltar o botão basculante.
3. Descer, continuando a apertar a parte basculante [2].
4. Para parar o movimento de translado para baixo, soltar o botão basculante.



AVISO – Função liga/desliga

Caso o aparelho seja iniciado com um interruptor piloto, será ligada simultaneamente a iluminação do ambiente de amostras.

Caso o aparelho seja desligado com um interruptor piloto, será desligada a iluminação do ambiente de amostras.

5. Se o vidro frontal não estiver em posição de trabalho:

- A indicação de status VIDRO FRONTAL NÃO ESTÁ EM POSIÇÃO DE TRABALHO acende-se em vermelho.
- O sinal de alerta acústico somente pode ser quitado (ou seja, desligado), quando o vidro frontal estiver totalmente fechado ou foi deslocado para a posição máxima de abertura superior.

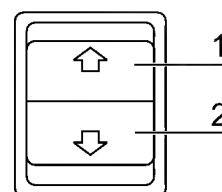


Fig. 17
Funções básicas do interruptor piloto

6.

Operação

6. Quando o vidro frontal atingir a posição de trabalho o movimento de translado será parado automaticamente:

- Se a indicação de status **DO VIDRO FRONTAL ESTIVER EM POSIÇÃO DE TRABALHO** acende-se em verde.
- Será desactivado o sinal de alerta acústico.

6.4.2 Reconhecer o sinal de alerta acústico:

1. Deslocar o vidro frontal para a posição final superior ou inferior.
2. Soltar o interruptor basculante.
3. Apertar por curto tempo o interruptor basculante.

6.4.3 Colocar o aparelho em modo OFF:

1. Deslocar o vidro frontal para a posição final superior ou inferior.
2. Soltar o interruptor basculante.
3. Apertar a parte basculante accionada anteriormente até soar o sinal de prontidão.



AVISO – Função de deslizamento

Caso o aparelho seja colocado com o interruptor piloto para o modo-OFF, será desligada a iluminação do ambiente de amostras. A alimentação de energia eléctrica interna do aparelho continua em estado de funcionamento para a qual foi comutada por último.

7. Operação

7.1 Preparar higienicamente o ambiente de amostras

A superfície do ambiente de amostras e os meios auxiliares necessários para o processo de trabalho devem ser desinfectados e limpos conforme as diretrizes de higiene determinadas para o emprego.

7.2 Alimentar o ambiente de amostras

Montar os meios operacionais:

1. Descer completamente o vidro frontal.
2. Abrir a tampa frontal. Alternativamente subir o vidro frontal para a posição de abertura maior possível.
3. Colocar os meios operacionais na área de trabalho da placa de trabalho.
4. Fechar a tampa frontal.
5. Deslocar o vidro frontal em posição de trabalho e esperar por curto tempo até o fluxo de ar se estabilizar.



CUIDADO – Segurança operacional!

A protecção de pessoas e produto somente é garantida quando o sistema de ar do aparelho opera perfeitamente. Caso o sistema de alarme forneça mensagens de falha apesar de o vidro frontal estar em posição de trabalho, devem ser interrompidos os trabalhos em que poderiam ser liberados aerossóis perigosos.

6. Alimentar a superfície de trabalho com amostras.
7. Para uma interrupção do trabalho ou fases de experiência mais prolongadas sem intervenção manual, colocar o aparelho em modo stand-by. A bancada de trabalho de segurança é fechada estanque a aerossol com abertura de trabalho completamente fechada.

7.3 Eliminação de falhas em caso de mensagens de defeitos

Mensagens de falha serão indicadas no campo de indicação como combinações de letras e números com o código ER 1 até ER 6 (vide Capítulo 6.1.6). Na indicação de um desses códigos, deve ser comunicada a assistência técnica. Para a eliminação de falhas pelo pessoal de operação, somente podem ser executadas as seguintes verificações ou medidas.

- Controlar se a abertura de ar de exaustão no tecto do aparelho está impedida.
- Certificar-se que o sistema de ar de exaustão do prédio esteja em operação.
- Fechar janelas e portas na sala do laboratório, para que não possa ser criada uma corrente de vento.
- Desligar aparelhos nas imediações da bancada de segurança, que possam gerar movimentos de ar ou forte calor próprio.
- A utilização de fogo aberto no ambiente de amostras pode influenciar as condições de fluxo de ar.

7.

Operação

7.4 Regulamentos de trabalho

O cumprimento dos regulamentos de trabalho garante o mínimo de segurança de trabalho no manuseio com a bancada de trabalho de segurança.

Antes do início de trabalho:

- Retirar jóias.
- Vestir equipamentos de protecção pessoal, por exemplo, protecção de mão, face e corpo.
- Limpar e desinfectar regularmente as superfícies do ambiente de amostras.

Durante o trabalho:

- Colocar as amostras somente em área de trabalho definida na placa de trabalho.
- Não guardar objectos desnecessários no ambiente de amostras.
- Somente utilizar meios auxiliares de trabalho desinfectados e limpos para o processo de trabalho.
- Não causar turbulências de ar, por exemplo, por movimentos rápidos de mão, braço ou corpo no ambiente de amostras ou na frente da abertura de trabalho.
- Não empregar meios operacionais auxiliares no ambiente de amostras que gerem movimentos de ar ou forte calor próprio.
- Não bloquear a circulação de ar nas fendas de ventilação da placa de trabalho.

Fig. 20: Posição de sentar-se durante o trabalho:

Para a prevenção de riscos de saúde, durante longas fases de trabalho na bancada de trabalho de segurança, deve ser utilizada uma cadeira de trabalho com altura ajustável, e com um encosto de apoio ajustável.

- A** No apoio sobre os apoios de braço, o antebraço deve estar quase em posição horizontal.
- B** Com a coxa em posição horizontal, o ângulo entre a coxa e a perna deve ser maior que 90°.

Para se fazer uma compensação entre o piso e altura de assento, deve ser empregado um apoio de pé (DIN 4556). A superfície de colocação do apoio de pé deve ser pelo menos de 45 cm largura e 35 cm profundidade.

- C** O ângulo de inclinação deve ser ajustável em uma gama de 5° até 15°.
- D** A altura de ajuste deve ser de pelo menos até 11 cm acima do piso.

Após o término do trabalho:

- Retirar as amostras do ambiente de amostras e armazenar correctamente.
- Limpar e desinfectar as superfícies de ambientes de amostras inclusive das placas de trabalho e da bacia de piso. Limpar e desinfectar todos os meios operacionais auxiliares.

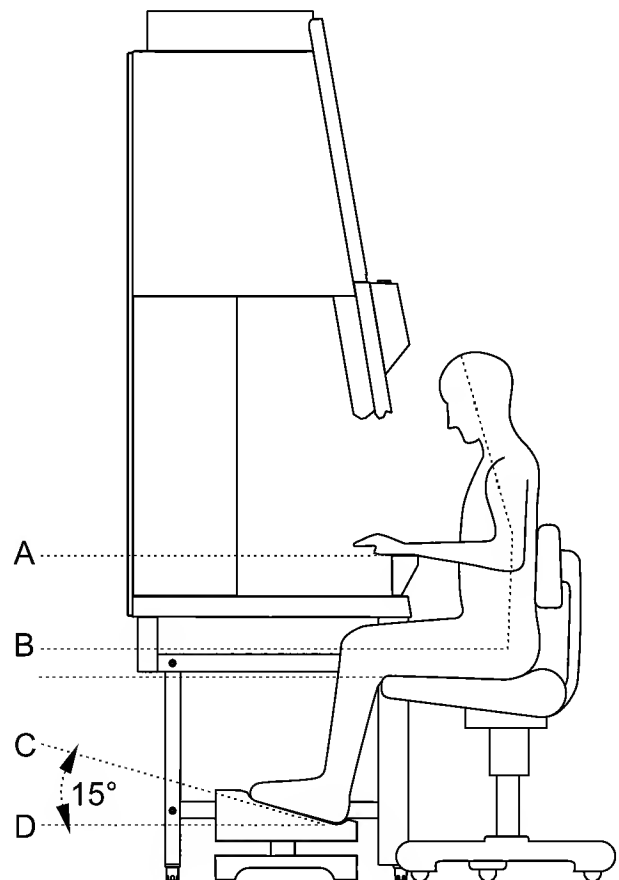


Fig. 18
Posição de assento

8. Colocar fora de operação

8.1 Interromper a operação

Para interrupção do processo de trabalho, o aparelho será comutado para o modo OFF.

1. Retirar todas as amostras da bancada de trabalho e guardar seguramente.
2. Retirar, limpar e desinfetar os meios operacionais do ambiente de amostras.
3. Limpar e desinfetar as superfícies do ambiente de amostras, placa de trabalho e bacia de piso.

8.2 Colocar o aparelho fora de operação

Caso o aparelho seja parado por um tempo mais prolongado ou armazenado intermediariamente, deve ser executada uma descontaminação completa.



CUIDADO – Medidas de descontaminação!

Para a colocação fora de operação, deve ser executada uma desinfecção completa do ambiente de amostras e em seguida uma esterilização do Plenum, inclusive dos filtros com Formaldeído.

1. Após a descontaminação, fechar completamente o vidro frontal.
2. Desconectar o aparelho da rede eléctrica.



AVISO – Desmontar baterias!

Para evitar que em interrupções de operação mais prolongadas as baterias vazem ou os contactos oxidem, elas devem ser retiradas do controlo remoto e guardadas em um local seco.

9. Limpeza e descontaminação

9.1 Processo de descontaminação

Para a descontaminação da bancada de trabalho de segurança podem ser utilizados diferentes processos. Qual o processo a ser seleccionado irá depender:

- do grau de perigo que será causado pelos agentes,
- do grau de pureza que se exige de uma experiência ou um processo de trabalho.

Possíveis processos de descontaminação:

Desinfecção de varredura/pulverização é prevista para aparelhos (e para todos os meios auxiliares) que forem empregados exclusivamente para experiências microbiológicas como processo de desinfecção padrão.

Desinfecção ultravioleta: é adequada especialmente como desinfecção adicional intensiva após uma desinfecção de varredura/pulverização.

Esterilização com vapor de água: pode ser utilizada em peças de aço inoxidável retiráveis que possam ser submetidas a processos de autoclave, por exemplo, os dois anteparos dos reflectores ultravioletas, as placas de trabalho e/ou os segmentos de placas de trabalhos e apoios de braço.

Desinfecção com Formaldeído: pode ser executada quando para o processo de trabalho é necessário um ambiente de amostras estéril. Este processo de esterilização deve ser obrigatoriamente executado:

- na troca de filtro
- na colocação fora de operação
- para o descarte do aparelho

9.2 Desinfecção de varredura/pulverização

A desinfecção de varredura será executada em três secções de trabalhos:

- Pré desinfecção
- Limpeza
- Desinfecção final

Recomendações para produtos de desinfecção:



AVISO - Compatibilidade!

Produtos de desinfecção com teor de cloreto podem danificar as superfícies. Por isso, somente utilizar produtos de desinfecção que não possuam teor de cloreto ou se o teor de cloreto estiver tão baixo que não possa comprovadamente danificar aço inoxidável! Produtos de desinfecção com teor de álcool que possuam um teor de álcool maior que 70 % podem, em uma aplicação mais duradoura, causar que os materiais plásticos se fragilizem. Por esta razão, somente devem ser empregados produtos de desinfecção com baixo teor de álcool.

9. Na limpeza e descontaminação

Na utilização de álcool a 70%, o limite de volatilização não pode ultrapassar de 200 g dentro de 2 h.

São adequados, por exemplo, produtos de desinfecção na base de composições de amónio quaternário.

Pré-desinfecção:

1. Retirar todas as amostras do ambiente de amostras e guardar seguramente.
2. Retirar meios auxiliares da bancada de trabalho de segurança. Submeter os meios auxiliares a processos de desinfecções recomendados pelo fabricante.
3. A placa de trabalho e peças de inoxidável podem ser retiradas do ambiente de amostras e desinfectadas separadamente.
4. Para a pré-desinfecção, pulverizar e/ou limpar todas as superfícies do ambiente de amostras com produto de desinfecção.
5. Não girar para fora do soquete o reflector ultravioleta opcional, mas limpar cuidadosamente com um pano humedecido.
6. Colocar o aparelho em modo de trabalho e deslocar o vidro frontal para a posição de trabalho.
7. Aplicar os produtos de desinfecção conforme as indicações do fabricante e, após a aplicação e término de tempo de efeito, operar pelo menos 15 a 20 minutos em modo de trabalho, para absorver eventuais aerossóis livres nos filtros.

Limpeza:

1. Lavar resíduos e sedimentos de sujeira perfeitamente com água morna misturada com um detergente usual.
2. Esfregar as superfícies com um pano limpo e com muita água limpa.
3. Em seguida, retirar a água de limpeza da bacia de piso e secar perfeitamente todas as superfícies do ambiente de amostras.

Desinfecção final:

1. Pulverizar e/ou varrer novamente as superfícies do ambiente de amostras com um produto de desinfecção.
2. Deixar actuar os produtos de desinfecção conforme os dados do fabricante.

9.

Limpeza e descontaminação

9.3 Desinfecção ultravioleta após uma desinfecção de varredura/pulverização

A desinfecção ultravioleta pode ser executada com os reflectores ultravioletas integrados opcionais ou com ajuda de um aparelho ultravioleta móvel. O tempo de operação da rotina de desinfecção pode ser pré-ajustada pelo controlo remoto.

9.3.1 Desinfecção ultravioleta com reflectores ultravioletas integrados

1. Pegar os anteparos de aço inoxidável dos reflectores ultravioletas nos furos de mão e retirar do batente de montagem. Os anteparos somente são encaixados no batente de montagem.
2. Descer completamente o vidro frontal.
3. Iniciar a desinfecção ultravioleta com o controlo remoto.

9.3.2 Desinfecção ultravioleta com aparelho ultravioleta móvel

Para que se possa comandar a rotina de desinfecção com um aparelho ultravioleta móvel através do Software da bancada de trabalho de segurança, deve certificar-se que a ficha de conexão do aparelho ultravioleta para o adaptador de desinfecção ultravioleta seja compatível com a bancada de trabalho de segurança.

1. Posicionar o aparelho ultravioleta móvel no centro da superfície de trabalho e conectar no adaptador de desinfecção ultravioleta.
2. Descer completamente o vidro frontal.
3. Iniciar a rotina de desinfecção com o controlo remoto.

9.4 Desinfecção com Formaldeído**Procedimento:**

Para a desinfecção de gás, será empregado o Formaldeído, o qual evapora no ambiente de amostras fechado estanque. O volume do Formaldeído utilizado depende, portanto, do volume do ambiente de amostras e do modelo do aparelho a ser desinfetado (vide Dados Técnicos). Por metro cúbico de ambiente de amostras, devem evaporar pelo menos 5 g de Formaldeído em conjunto com 20 ml de água (correspondente a 25 ml de uma solução de Formaldeído de 20%). O Formaldeído evapora imediatamente após atingir o ponto de ebulição e o tempo de efeito necessário é pelo menos de 6 horas. Recomenda-se que Formaldeído seja neutralizado após o tempo de actuação previsto por vaporização de solução de amónia de 25% (10 ml por metro cúbico de volume do ambiente de amostra).

Condições do ambiente e meios auxiliares:

A temperatura no local de colocação deve ser de aprox. 21° C, e a humidade relativa entre 60 e 85 %. Para a evaporação da solução, será necessário um aquecedor com tanque.

**AVISO - Processos de aplicação!**

A execução da desinfecção com Formaldeído deve ser executada conforme as determinações EN 12469 / 2000. A utilização deste processo gera riscos consideráveis e por esta razão somente pode ser executado por pessoal de assistência técnica especialmente treinado e autorizado.

9. Limpeza e descontaminação

9.5 Limpeza das superfícies externas

Para a limpeza das superfícies externas do aparelho, esfregar o aparelho com água morna, misturada com detergente usual. Em seguida, secar muito bem a superfície externa com um pano macio e limpo.

9.6 Limpeza da bacia de piso

Limpar a bacia de piso com água morna, misturada com detergente de uso comercial.

1. Retirar as placas de trabalho do recinto útil.
2. Remover perfeitamente os resíduos de sujeira e sedimentos.
3. Esfregar a bacia de piso com um pano limpo e com muita água limpa.
4. Em seguida, retirar a água de limpeza da bacia de piso e secar perfeitamente a superfície da bacia de piso.



AVISO - Resíduos de material!

Após a limpeza, deve ser assegurado que todos os produtos de auxílio de limpeza sejam retirados da bacia de piso.

5. Colocar novamente as placas de trabalho.

10. Conservação

10.1 Inspeção

PER, a rotina de teste da bancada de trabalho de segurança, averigua por comparação de diferentes parâmetros de aparelho o estado do sistema da bancada de trabalho de segurança.

- Deve ser executada uma inspeção do aparelho quando o PER indicar um número característico menor que 60.
- Independentemente do valor do número de característica PER, a bancada de trabalho de segurança deve ser submetida anualmente a uma inspeção.

Uma inspeção anual inclui as seguintes medidas de verificação:

- Segurança eléctrica correspondente às prescrições nacionais em vigor.
- Teste de funcionamento técnico do aparelho.
- Verificação dos componentes quanto a danificações.
- Estado dos filtros.



AVISO – Chapa de difusão!

A chapa de difusão no tecto do recinto de amostras serve para a protecção do filtro de ar de circulação e evita turbulências de ar na superfície de fluxo de saída. Se o filtro de ar de circulação for esquadrihado para a verificação de condição estanque, deve estar montada a chapa de difusão.

- Verificação das condições de fluxo.
- Verificação de repetição conforme EN 12469 / 2000.

10.2 Manutenção

Filtros-HEPA:

A troca dos filtros é uma intervenção no sistema de segurança do aparelho e somente pode ser executada pela Kendro Laboratory Products ou por pessoal de assistência técnica treinado e autorizado.



AVISO – Verificação de repetição!

Após a troca de filtro deve ser executada uma verificação de repetição conforme EN 12469 / 2000.

10.2.1 Reflectores ultravioletas

Recomenda-se a substituição dos reflectores ultravioletas após 1500 horas operacionais:

1. Retirar o anteparo da carcaça do reflector. O anteparo é somente encaixado sobre a carcaça do reflector e pode ser puxado para fora.
2. Girar o reflector no soquete de tal forma que os contactos do reflector possam ser retirados da ranhura do soquete.
3. Colocar um novo reflector no soquete e girar até que os contactos se engatem.
4. Encaixar o anteparo sobre a carcaça do reflector.

10.

Conservação

10.2.2 Iluminação do ambiente de amostras

As lâmpadas fluorescentes estão instaladas no anteparo da tampa frontal.

1. Desparafusar os parafusos de fixação do anteparo e retirar o anteparo.
2. As lâmpadas fluorescentes serão fixadas por soquetes de giro.
Girar cuidadosamente a lâmpada fluorescente para a posição de retirada e retirar o soquete.
3. Colocar a lâmpada de substituição e girar em posição de contacto.
4. Colocar novamente o anteparo e parafusar novamente.

10.2.3 Substituir a vedação da tampa frontal

Fig. 21: A partir do momento em que, na vedação do vidro frontal possam ser visíveis vestígios claros de desgaste, deve ser substituída a vedação.

A vedação é somente encaixada na carcaça da caixa e será fixada no lado inferior da abertura do ambiente útil adicionalmente por uma barra de segurança.

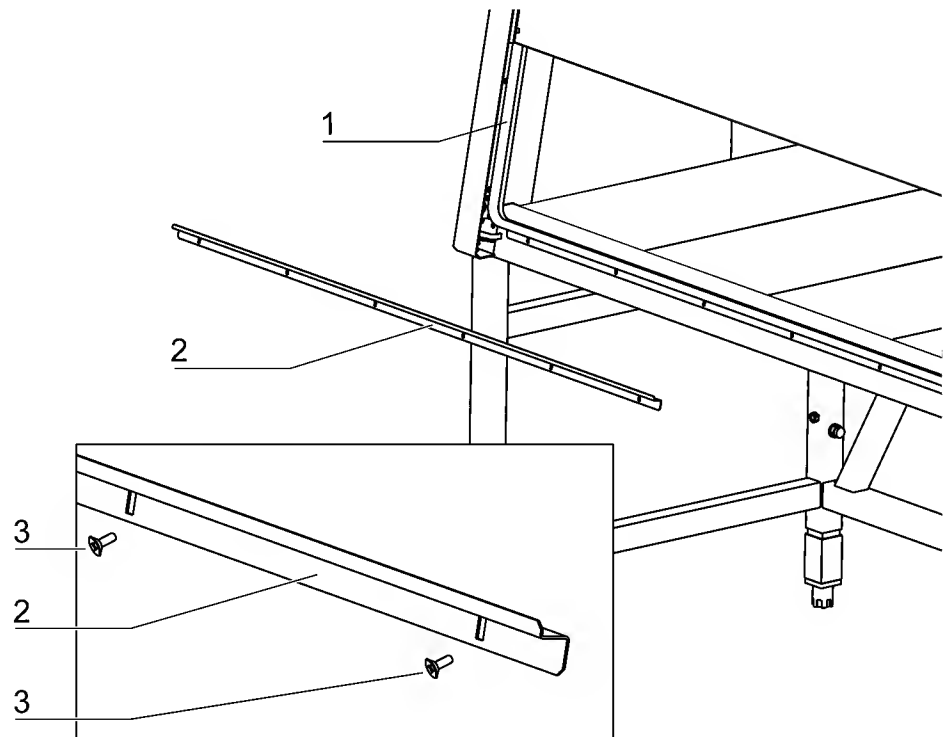


Fig. 19
Substituir a vedação da tampa frontal

1. Descer completamente o vidro frontal e abrir a tampa frontal.
2. Desparafusar os 6 parafusos de fixação [3] e retirar a barra de segurança [2].
3. Puxar para fora do lábio de fixação a vedação [1] da caixa da carcaça.
4. Encaixar e pressionar a vedação de substituição com a ranhura sobre o lábio de fixação da caixa de carcaça de tal forma que a vedação se encoste plana sobre a superfície de apoio completo.
5. Parafusar novamente a barra de segurança.

10.

Conservação

10.3 Reequipar e reparação

Sistemas de comunicação externa, por exemplo, sistemas de sinalização de falha ou componentes para a alimentação de meios operacionais como, por exemplo, válvulas solenóides de gás podem ser equipados posteriormente e integrados no comando do aparelho.



AVISO - Trabalhos de reparação!

Todos os trabalhos de reequipação e reparação significam uma intervenção no sistema de segurança do aparelho. Especialmente alterações no sistema de filtragem em consequência de sua alteração no comportamento de fluxo de ar no aparelho podem influenciar a protecção de pessoas e produto. Tais trabalhos somente podem ser executados por pessoas de Assistência Técnica autorizadas.

11. Descarte

11.1 Processo de descarte

Aparelhos velhos ou componentes sem utilização do aparelho contêm materiais recicláveis. Todos os componentes do aparelho, excepto os filtros-HEPA, após uma respectiva descontaminação, podem ser enviados para um descarte regular. Os filtros HEPA devem ser descartados conforme as directrizes nacionais válidas para lixo especial.



CUIDADO – Perigo de contaminação!

O aparelho pode ser empregado para o processamento e fabricação de substâncias infecciosas e por esta razão poderá estar contaminado. O aparelho completo com os filtros deve ser descontaminado por uma esterilização a gás antes do descarte!



Materiais recicláveis!

Componente	Material
Peças de isolamento térmico	Material
Platinas electrónicas	Espuma de poliestirol Composição EPS/PPS
Peças plásticas, geral	Componentes electrónicos revestidos com diversos plásticos, e equipado sobre placas de circuito eléctricos de composição de resina de epóxi.
Carcaça externa	Considerar a marcação de material
Parede traseira do aparelho	Chapa de aço pintado
Vedação tampa frontal	Aço inoxidável/chapa de aço pintado
Vidro frontal, vidros laterais	EMPP
Folha de comando e indicação	Vidro de segurança de várias camadas.
Placas de trabalho	Polietileno
Anteparos ultravioletas	Aço inoxidável
Apoios de braço	Aço inoxidável
Baterias	Aço inoxidável

12.

Dados Técnicos

Dimensões					
HERAsafe		KS 9	KS 12	KS 15	KS 18
Dimensões externas					
Largura	mm	1000	1300	1600	1900
Profundidade	mm	780			
Altura	mm	1580			
Dimensões internas					
Largura	mm	900	1200	1500	1800
Profundidade	mm	630			
Altura	mm	780			
Abertura frontal					
Vidro frontal					
Posição de trabalho	mm	~250			
Abertura máx.	mm	780			
Altura da superfície de trabalho					
KFS 1, Posição de assento	mm	750			
KFS 2, Ajustável na altura.	mm	750 - 950			
Altura da estrutura inferior					
KFS 1	mm	680			
KFS 2	mm	680 - 880			
Altura do aparelho com estrutura inferior					
KFS 1	mm	2260			
KFS 2	mm	máx. 2460			
Passagens na parede lateral					
Diâmetro	mm	23			
Distância canto inferior	mm	130			
Distância a partir da parede traseira					
Passagem 1	mm	160			
Passagem 2	mm	250			
Conexões opcionais de meios operacionais na parede traseira no ambiente interno					
Diâmetro	Polegada	R 3/8			
Distância a partir da esquerda externa					
Conexão 1	mm	370			
Conexão 2	mm	470			
Conexão 3	mm	570			
Distância a partir da esquerda direita					
Conexão 4	mm	570			
Conexão 5	mm	470			
Conexão 6	mm	370			

12.

Dados Técnicos

Volumes, pesos e cargas					
HERAsafe		KS 9	KS 12	KS 15	KS 18
Volumes					
Volumes do aparelho	m ³	1,1	1,4	1,7	2,1
Bacia de colecta	l	30	40	50	60
Pesos					
Aparelho	kg	190	240	290	340
Estrutura inferior KFS 1	kg	26	26	27	27
Estrutura inferior KFS 2	kg	30	30	31	31
Cargas					
Carga máx. por módulo de superfície de trabalho	kg	25	25	25	25
Carga máx. da superfície de trabalho total	kg	50	75	75	75

Dados Eléctricos					
HERAsafe		KS 9	KS 12	KS 15	KS 18
Tensão					
Tensão de dimensionamento	V	1/N/PE AC, 230 V - 50/60 Hz			
Tensão do ventilador	V	48 V / DC			
Corrente					
Consumo de corrente	A	7,3	7,3	8,7	8,7
Corrente de fuga IEC1010, EN 61010	mA	< 3,5			
Fusíveis placa de circuito impresso	A	2 x T 16 A			
Fusíveis tomadas	A	T 5 A			
Fusíveis na fábrica	A	Disjuntor de protecção B 16 / Fusível T 16 A			
Potência					
Consumo de potência	W	1700	1700	2000	2000
Medidas de protecção					
Classe de Protecção		I			
Tipo de protecção		IP 20			
Categoria de sobretensão (IEC 1010, EN 61010)		II			
Grau de sujeira (IEC 1010, EN 61010)		2			
Condutores de interligação					
Conexão na rede eléctrica		Cabo (3,0 m)			

pressão					
HERAsafe		KS 9	KS 12	KS 15	KS 18
pressão meios operacionais	bar	máximo 6			

12.

Dados Técnicos

Sistema de ar					
HERAsafe		KS 9	KS 12	KS 15	KS 18
Fluxos de ar					
Velocidades de ar					
Entrada / Inflow	m/s	0,45	0,45	0,45	0,45
Ar de circulação / Fluxo a jusante	m/s	0,36	0,36	0,36	0,36
Volumes de ar					
Fluxo total de volumes	m³/h	1050	1430	1790	2060
Fluxo do volume do ar de circulação	m³/h	680	930	1170	1320
Fluxo de volume de ar de exaustão	m³/h	370	500	620	740

Filtros					
HERAsafe		KS 9	KS 12	KS 15	KS 18
Tipo		HEPA (H 14 conforme DIN EN 1822)			
Material		Manta de fibra de vidro			
Grau de separação em MPPS	%	99,995			
Grau de separação com tamanho de partículas 0,3 µm	%	99,999			
Ar de circulação					
Largura	mm	915	1220	1525	1830
Profundidade	mm	457	457	457	457
Altura	mm	93	93	93	93
Ar de exaustão					
Largura	mm	457	610		915
Profundidade	mm	457	457		457
Altura	mm	117	117		117

12.

Dados Técnicos

Condições de meio ambiente					
HERAsafe		KS 9	KS 12	KS 15	KS 18
Temperatura					
Temperatura máx. do ambiente na operação	°C	40			
Temperatura min. do ambiente na operação	°C	10			
Humidade					
Humidade máx. na operação	% humidade relativa	90			
Humidade máx no armazenamento	% humidade relativa	95			
Difusão de calor para o ambiente					
Temperatura ambiente 20° C	kJ/s	0,18	0,18	0,36	0,36
Aquecimento do ambiente interno					
Sobret temperatura de ambiente	°K	< 8	< 8	< 8	< 8
Ergonomia					
Nível de ruído	57 dB	O nível de ruído foi averiguado conforme EN ISO3744. O nível de pressão de ruído foi medido a uma distância de 1m da abertura de trabalho. As oscilações dos valores de medições se encontram dentro de uma tolerância de ± 2dB.			

Manual do aparelho

61

14. Declaração de confiabilidade

Invoice recipient / Customer no.:				Location / Forwarding address:			
Year of manufacturer:		KC:	ST:	Name of technician:		Appointed date:	
order date:		Ordered by:		Order no.:			
Type of device:				ID no. / Order no.:		Operating hours:	
Equipment no.:		Factory no.:		Service device no.:		Date of delivery:	
				Date of start-up:		Customer inventory no.:	

Certificate of decontamination

Dear customer,

when using biological and chemical agents within and outside of devices, hazards to the health of the operating personnel may be present and contamination of the surroundings of the device may occur when service or repair works are carried out.

Within the scope of national and international legal regulations, such as

- responsibility of a company for the protection of its employees,
- responsibility of the operator for the operational safety of devices,

all possible hazards must absolutely be prevented. Prior to any calibration, service, and repair works, prior to any relocation of a device, and prior to the shut-down of a device, the device must be decontaminated, disinfected, and cleaned as required by the work to be carried out. Therefore, we ask you to fill in this certificate of decontamination before you start with the required work.

Yours sincerely

KENDRO Laboratory Products GmbH

Works to be carried out (please mark where applicable)

Service	<input type="checkbox"/>	Filter replacement	<input type="checkbox"/>
Repair	<input type="checkbox"/>	Relocation	<input type="checkbox"/>
Calibration	<input type="checkbox"/>	Transport	<input type="checkbox"/>

Declaration of possible contamination (please mark where applicable)

The device is clear of biological material	<input type="checkbox"/>	The device is clear of dangerous chemical substances	<input type="checkbox"/>
The device is clear of radioactivity	<input type="checkbox"/>	The device is clear of other dangerous substances	<input type="checkbox"/>
The device is clear of cytostatic agents	<input type="checkbox"/>		

Certification:

Prior to carrying out the required work, we have decontaminated, disinfected, and cleaned the device as described in the operating instructions of the device and in accordance with nationally applicable regulations.

The device does not present any hazards.

Note:

Date, legally binding signature, stamp

14. Declaração de confiabilidade

Rechnungsempfänger / Kundennr.:				Aufstellungsort / Versandanschrift:			
Baujahr:		KC:	ST:	Technikername:		Termin:	
Bestellung vom:		durch:		Bestellnr.:			
Gerätetyp:				Identnr. / Bestellnr.:		Betriebsstunden:	
Equipmentnr.:	Fabriknr.:	Servicegerätenr.:		Auslieferungsdatum:	Inbetriebnahmedatum:	Kunden-Inventarnr.:	

Unbedenklichkeitserklärung

Sehr verehrte Kundin, sehr geehrter Kunde,

beim Einsatz von biologischen und chemischen Agenzien in und außerhalb von Geräten können bei Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten gesundheitsschädliche Risiken für das durchführende Personal, sowie Kontamination der Umgebung auftreten.

Im Rahmen der national und international geltenden gesetzlichen Vorschriften, wie

- Schutzpflicht des Unternehmers gegenüber seinen Beschäftigten
- Verkehrssicherungspflicht des Betreibers

ist es zwingend erforderlich etwaige Gefährdungen zu vermeiden. Vor Beginn von Kalibrier-, Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten, vor Änderung des Aufstellungsortes sowie vor der Außerbetriebnahme von Geräten müssen diese in Abhängigkeit der durchgeführten Arbeiten gegebenenfalls dekontaminiert, desinfiziert und gereinigt werden. Vor der Durchführung der erforderlichen Arbeiten bitten wir Sie daher um diese Bestätigung.

Mit freundlichen Grüßen
KENDRO Laboratory Products GmbH

Durchzuführende Arbeiten (Zutreffendes bitte ankreuzen)

Wartung	<input type="checkbox"/>	Filterwechsel	<input type="checkbox"/>
Instandsetzung	<input type="checkbox"/>	Standortwechsel	<input type="checkbox"/>
Kalibrierung	<input type="checkbox"/>	Transport	<input type="checkbox"/>

Erklärung über eventuelle Belastungen (Zutreffendes bitte ankreuzen)

Das Gerät ist frei von biologischem Material	<input type="checkbox"/>	Das Gerät ist frei von chemischen Gefahrstoffen	<input type="checkbox"/>
Das Gerät ist frei von Radioaktivität	<input type="checkbox"/>	Das Gerät ist frei von sonstigen Gefahrstoffen	<input type="checkbox"/>
Das Gerät ist frei von Zytostatika	<input type="checkbox"/>		

Bestätigung:

Das Gerät wurde von uns vor der Durchführung der erforderlichen Arbeiten entsprechend den Angaben in der Betriebsanleitung des Gerätes und den bei uns geltenden Vorschriften dekontaminiert, desinfiziert und gereinigt. Eine Gefährdung besteht nicht.

Bemerkung:

Datum, rechtsverbindliche Unterschrift , Stempel



Internet: <http://www.kendro.com>